Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XIX. Jahrgang.

---

2. Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XIX. 1901.

Ausgegeben am 27. Mai 1903.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—XIII
Dr. *W. Michaelsen.* Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. Mit einer Tafel	1— 54
Ch. Kerremans (Brüssel): Neue oder wenig bekannte Buprestiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg	55— 61
Hamburgische Elb-Untersuchung:	
I. *Richard Volk:* Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes. Mit 6 Tafeln und 1 Karte	65—154
II. *Herm. Müller* (Harburg): Hydrachniden	155—161
III. Prof. Dr. *G. W. Müller* (Greifswald): Ostracoden. Mit 7 Abbildungen im Text	163—167
IV. Dr. *W. Michaelsen:* Oligochaeten. Mit einer Tafel	169—210

Hamburg 1903.

Commissions-Verlag von Lucas Gräfe

Smithsonian Institution
OCT 31 1906
National Museum.

Die bisher erschienenen Jahrgänge der „**Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg**“ enthalten ausser den Jahresberichten folgende Arbeiten:

I. Jahrgang. 1883 (1884). *)

Dr. J. G. Fischer. Ueber einige afrikanische Reptilien, Amphibien und Fische des Naturhistorischen Museums. 40 S. und 3 Tafeln.

Prof. Dr. **A. Gerstäcker** (Greifswald). Bestimmung der von Dr. G. A. Fischer während seiner Reise nach dem Massai-Land gesammelten Coleopteren. 23 S.

Dr. **O. Mügge.** Ueber die Zwillingsbildung des Kryolith. 12 S. und 6 Holzschn.

II. Jahrgang. 1884 (1885).

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Die Vögel Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 27 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Die von Dr. G. A. Fischer auf der im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Reise in das Massai-Land gesammelten Säugethiere. 18 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Megaloglossus Woermanni, eine neue Form makroglosser Fledermäuse. 7 S. u. 1 Taf.

Dr. **J. G. Fischer.** Ichthyologische und herpetologische Bemerkungen. 75 S. und 4 Tafeln.

Dr. **F. Karsch.** Verzeichniss der von Dr. G. A. Fischer auf der im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Reise in das Massai-Land gesammelten Myriopoden und Arachnoïden. 9 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Th. Studer** (Bern). Die Seesterne Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 26 S. und 2 Tafeln.

III. Jahrgang. 1885 (1886).

Dr. **J. G. Fischer.** Ueber zwei neue Eidechsen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 8 S. und 1 Tafel.

Dr. **Kurt Lampert** (Stuttgart). Die Holothurien von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 14 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Eduard von Martens** (Berlin) und Dr. **Georg Pfeffer.** Die Mollusken von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882 und 1883. 73 S. und 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Mollusken, Krebse und Echinodermen von Cumberland-Sund, nach der Ausbeute der Deutschen Nordpol-Expedition 1882 und 1883. 28 S. und 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer.** Neue Pennatuliden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 11 S.

IV. Jahrgang. 1886 (1887).

Dr. **L. Prochownik.** Messungen an Südseeskeleten mit besonderer Berücksichtigung des Beckens. 40 S. und 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Krebse von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882/83. 110 S. und 7 Tafeln.

V. Jahrgang. 1887 (1888).

Dr. **J. G. Fischer.** Herpetologische Mitteilungen. 52 S. und 4 Tafeln.

Dr. **W. Michaelsen.** Die Oligochaeten von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83. 21 S. und 2 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Krebse von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—1883. 2. Teil. Die Amphipoden. 68 S. und 3 Tafeln.

VI. Jahrgang. 1888 (1839).

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. I. 17 S. und 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer.** Uebersicht der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann in Aegypten, auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Krebse. 36 S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Zur Fauna von Süd-Georgien. 19 S.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. II. 13 S. u. 1 Taf.

Dr. **W. Michaelsen.** Die Gephyreen von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83. 13 S. und 1 Farbentafel.

Dr. **C. Gottsche.** Kreide und Tertiär bei Hemmoor in Nord-Hannover. 12 S.

G. Gercke. Vorläufige Nachricht über die Fliegen Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—83. 2 S.

VII. Jahrgang. 1889 (1890).

Dr. **W. Michaelsen.** Die Lumbriciden Norddeutschlands. 19 S.

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. Anhang: 1. Diagnosticierung einiger Terricolen aus Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande. 2. Chylustaschen bei Eudriliden. 30 S. u. 4 Tafeln.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. III. 12. S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Fauna der Insel Jeretik, Port Wladimir, an der Murman-Küste. Nach den Sammlungen des Herrn Kapitän Horn. 1. Teil: Die Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken, Brachiopoden, Krebse, Pantopoden und Echinodermen. Nebst einer anhänglichen Bemerkung über die Insekten. 34. S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Bezeichnungen für die höheren systematischen Kategorien in der Zoologie. 10 S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Windungsverhältnisse der Schale von Planorbis. 16 S. und 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer.** Ueber einen Dimorphismus bei den Weibchen der Portuniden. 8 S. und 2 Tafeln.

*) Die eingeklammerte Jahreszahl bezeichnet das Erscheinungsjahr.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XIX. Jahrgang.

---

2. Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XIX. 1901.

Ausgegeben am 27. Mai 1903.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—XIII
Dr. *W. Michaelsen.* Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. Mit einer Tafel	1— 54
Ch. Kerremans (Brüssel): Neue oder wenig bekannte Buprestiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg	55— 61
Hamburgische Elb-Untersuchung:	
I. *Richard Volk:* Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes. Mit 6 Tafeln und 1 Karte	65—154
II. *Herm. Müller* (Harburg): Hydrachniden	155—161
III. Prof. Dr. *G. W. Müller* (Greifswald): Ostracoden. Mit 7 Abbildungen im Text	163—167
IV. Dr. *W. Michaelsen:* Oligochaeten. Mit einer Tafel	169—210

Hamburg 1903.

Commissions-Verlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang I—V	(1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“	im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.
„ VI—X	(1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“	
„ XI	(1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beihefte zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.	

Museums-Kommission.

Den Vorsitz in der Kommission für das Naturhistorische Museum führte, wie im Vorjahre, Se. Magnificenz Herr Bürgermeister Dr. *Hachmann*, Präses der Oberschulbehörde. Im Übrigen bestand die Kommission aus den Herren Direktor Dr. *H. Bolau*, Dr. *O. Dehn*, *G. H. Martens*, *F. A. Riege*, *H. Strebel* und dem *Direktor*.

In Gemäßheit des Gesetzes betreffend die wissenschaftlichen Anstalten vom 11. Oktober 1901 ist unter dem 4. Dezember d. J. seitens der Oberschulbehörde die Aufhebung der Kommission für das Naturhistorische Museum mit Ende des Jahres verfügt worden. Den Mitgliedern der Kommission wurde für ihre z. T. langjährige, ersprießliche Thätigkeit der Dank der Behörde in einem besonderen Schreiben zum Ausdruck gebracht.

Personalien.

Als Hülfsarbeiter, namentlich in der Entomologischen Abteilung, waren während längerer oder kürzerer Zeit thätig die Herren *H. Gebien*, *W. Meier*, Dr. *C. Schäffer*, *S. Schenkling*, Stud. *Thielkow*.

Durch freiwillige Darbietung seiner Arbeitskraft während des ganzen Jahres verpflichtete uns das Mitglied der Museums-Kommission Herr *H. Strebel* zu besonderem Danke; auch das Kommissions-Mitglied Herr *G. H. Martens* erfreute uns durch mehrmonatliche Thätigkeit in der ornithologischen Abteilung. Des Weiteren haben wir den Herren Dr. *Ohaus*, Dr. *Reh* und Dr. *Timm* für freundliche Hilfe unsern Dank auszusprechen.

Bibliothek.

Die Bibliothek hatte, abgesehen von fortlaufenden Abonnements der Zeitschriften, Lieferungswerke etc., einen Zuwachs von 941 Nummern im Gesamtwerte von ℳ 4392.—. — Gekauft wurden von diesen 333, getauscht 421, geschenkt 181 Nummern.

Ein Schriftenaustausch ist neu vereinbart mit der Société scientifique de Rennes.

Der seit Jahren sich geltend machende Raummangel wurde durch Überführung der Bibliothek in ein größeres Zimmer gehoben. Eine vollständige Neuordnung der Bestände war naturgemäß mit der Umstellung verbunden.

Instrumente.

Außer den üblichen Ergänzungen an anatomischen Instrumenten, Werkzeugen etc. wurden an wertvolleren Objekten angeschafft: 2 achromatische Lupen von Zeiß mit Stativen, ein Volk'sches Zähl-Mikroskop, eine mikrophotographische Camera, eine Plankton-Centrifuge, eine Laboratoriums-Turbine, verschiedene Plankton-Kohlenfilter, Netze etc.

Vermehrung der Zoologischen Sammlung.

Der Gesamtzuwachs in der Zoologischen Sammlung belief sich, abgesehen von einer weiter unten zu besprechenden Schenkung, auf rund 14 100 Nummern in etwa 50 800 Exemplaren. Hiervon entfallen 5804 Nummern in 22 576 Exemplaren und im Werte von ℳ 10 886.— auf die Geschenke, ein weiterer erheblicher Teil auf die Erwerbungen durch Tausch. Der Gesamtwert dieser Eingänge beziffert sich auf ℳ 24 410.—.

Auf die einzelnen Tiergruppen verteilt sich der Zuwachs in folgender Weise:

1. Säugetiere	119	Nummern	164	Exemplare
2. Vögel	298	„	314	„
3. Reptilien, Amphibien	492	„	1 069	„
4. Fische	516	„	1 746	„
5. Mollusken	4 497	„	16 169	„
6. Insekten	5 590	„	17 238	„
7. Myriopoden	162	„	414	„
8. Arachniden	491	„	1 562	„
9. Crustaceen	980	„	6 471	„
10. Würmer	292	„	1 751	„
11. Molluscoiden	231	„	1 546	„
12. Echinodermen	144	„	880	„
13. Coelenteraten	291	„	1 512	„
Summa	14 103	Nummern	50 836	Exemplare.

Zu diesen, schon für sich nicht unbeträchtlichen Eingängen kommt nun eine Schenkung, welche an Bedeutung und Wert Alles übertrifft, was dem Museum seit seinem Bestehen von einzelnen Personen zugewandt wurde: Es ist die *G. W. Scholvien*'sche Mollusken-Sammlung, welche von der Tochter des Dahingeschiedenen, der Frau *Clarita Thomsen* und ihrem Gatten, dem Herrn Rechtsanwalt Dr. *Thomsen*-Kiel im September des Jahres dem Museum überwiesen wurde. Die zum Zwecke der Feuerversicherung von uns vorläufig auf ℳ 120 000.— bewertete Sammlung ist wohl eine der reichsten, die je aus Privatmitteln zusammengebracht wurde; sie füllt nicht weniger als 22 Schränke und dürfte etwa 50 000 Nummern in einigen hunderttausend Exemplaren enthalten. Der wissenschaftliche Wert muß in Hinblick auf die reiche Fülle von typischen Stücken und Originalexemplaren als besonders hervorragend bezeichnet werden, so daß die Mollusken-Sammlung des Museums nunmehr in Bezug auf Reichhaltigkeit

des Materials und Artenzahl zweifellos den beiden bedeutendsten, überhaupt existierenden Sammlungen — in London und Berlin — als gleichwertig an die Seite gestellt werden kann. Den hochherzigen Gebern sei für diese, die Lebensarbeit des unermüdlichen Conchylienforschers der Wissenschaft erhaltende und nutzbar machende Schenkung auch an dieser Stelle der innigste Dank ausgesprochen.

Von größeren Ankäufen seien erwähnt: Ein Tümler, bei der Elbbrücke gefangen, Kollektionen seltener Vögel aus Neu-Guinea und Neuseeland, nordamerikanische Säugetiere, Reptilien und Fische, niedere Wirbeltiere von Westindien, Surinam und Ostindien, größere Conchyliensendungen der Herren *Rolle, Sowerby, Preston, Sikora, Goldfuß, Fruhstorfer*, eine Doubletten-Auswahl aus der *Brunner von Wattenwyl*'schen Orthopterensammlung, Hymenopteren aus Griechenland, Schmetterlinge vom Himalaya, Kieselschwämme aus Japan etc.

Aus der Reihe der Geschenke, deren vollständige Verzeichnisse bereits am Schlusse jedes Quartals im Amtsblatt, wie in den hiesigen Zeitungen veröffentlicht wurden, mögen folgende als besonders wertvoll hier nochmals aufgeführt werden: Von Herrn Baurat *Th. Becker*-Liegnitz eine reichhaltige Kollektion Insekten von den Canarischen Inseln; von Herrn Bergingenieur *Ch. Bock*-Alantaña eine wertvolle Sammelausbeute aus Bolivien; vom *Botanischen Museum* 89 mikroskopische Präparate; von Herrn *Bråckenhielm* verschiedene exotische Amphibien, Tausendfüße und Würmer; von Herrn Professor *Brauer*-Marburg reiches und wertvolles Material aus den Ergebnissen seiner Studienreise nach den Seychellen; von Herrn *von Buchwald jr.*-Guayaquil durch Herrn Schiffsoffizier *Suxdorf* Reptilien, Fische, Insekten, Spinnen, Krebse, Mollusken von Ecuador; von Herrn *W. Burchard*-Indragiri reiche Sammelausbeute aus Ostsumatra; von Herrn *C. Buße*-Punta Arenas Nandu und Condor; von Herrn *F. Dömmling* Ergebnisse einer vierwöchentlichen Sammelthätigkeit im Maingebiet; von Herrn Dr. *G. Duncker*-Kwala-Lumpur die Gesamtausbeute seiner wissenschaftlichen Studienreise mit Herrn *H. Menk* nach Neu-Guinea und Ceylon; von Herrn *J. Ehlers* eine Sammlung heimischer Rhynchoten; von Herrn Professor *Emery*-Bologna eine Suite seltener afrikanischer Ameisen; von Herrn *Herm. Engel*-San Juan wertvolle Sammelausbeute von Portorico; von Herrn *H. Gebien* zahlreiche palaearktische Käfer; von Herrn *Alfr. Haas* Reptilien und Insekten von Sumatra; von Herrn *W. Härtel* Fische und Tintenfische von der Westküste Amerikas; von dem *Comité der Hamburger Magalhaensischen Sammelreise* die Echiniden, Landplanarien, Polychaeten und Cerianthiden der Ausbeute; von Herrn Dr. *R. Hartmeyer*-Berlin eine Kollektion vorzüglich konservierter niederer Meerestiere von Messina; von Herrn *Rich. Herzog* verschiedene Mollusken und Korallen; von Frau *W. Hintze* Sammelausbeute einer Reise nach Tirol; von den Herren

Jaenisch und *F. Erbe*-Amapala durch Herrn Schiffsoffizier *Suxdorf* mannigfache Reptilien, Amphibien, Spinnen, Insekten, Krebse aus Honduras; von Herrn Schiffsoffizier *B. Jansen* reiche Sammelausbeuten, namentlich an Meerestieren, seiner Reisen nach der Westküste Südamerikas; von Herrn *H. Jourdan* 2 exotische Vogelnester, Seenelken von Spitzbergen, Krebse etc.; von Herrn *G. Keitel jr.*-Port au Prince 3 wertvolle Ausbeuten seiner unermüdlichen Sammelthätigkeit für das Museum von Haiti; von dem Museum in *Kiew* durch Herrn Prof. *A. Korotneff* seltene Würmer aus dem Baikalsee; von Herrn Dr. *W. Kobelt*-Schwanheim reiches Material typischer Stücke aus seiner berühmten Landschneckensammlung; von Herrn Kapitän *L. Koehler* Haifisch, Nautilus, Nandu-Eier; von Herrn *W. Koltze* zahlreiche Spinnen und Insekten der Umgegend; von Herrn Professor *K. Kraepelin* Sammelausbeute seiner Studienreise nach Algier; von Herrn Kapitän *Kühlewein* Insekten aus Halifax; von Herrn Schiffsoffizier *Löhrcke* Reptilien, Amphibien, Spinnen und Insekten aus Deutsch-Südwestafrika; von Herrn *J. Loewenhelm* zahlreiche zoologische Objekte aus Venezuela; von Herrn *Paul Mann* ein Schuppentier und 2 Chamaeleons aus Marocco; von dem *Zoologischen Institut* in *Marburg* durch Herrn Professor *E. Korschelt* zahlreiche Objekte von der Westküste Afrikas; von Herrn *G. H. Martens* verschiedene seltene und wertvolle Paradiesvögel aus Neu-Guinea; von Herrn *William Meier* eine größere Kollektion Käfer aus dem Niederelbgebiet zur Ergänzung der heimischen Fauna; von Herrn *R. Mulach*-Punta Arenas wertvolle Tintenfische, Fische, Krebse, Echinodermen und Spinnen von der Magalhaensstraße; von Herrn Kapitän *H. Nissen* eine ungemein reiche, etwa 900 Nummern in mehreren Tausend Exemplaren umfassende Ausbeute an Meeres-Plankton; von Herrn Kapitän *R. Paeßler* 2 interessante Sammelausbeuten seiner Reisen nach der Westküste Südamerikas; von Herrn *G. Pepper* Albatroß und seltene Korallen; vom *Zoologischen Museum* in *St. Petersburg* durch Herrn Professor *Salensky* Würmer aus Sibirien und Madagaskar; von Herrn *R. Pohl* verschiedene Amphibien, Fische, Krebse und Scorpione; von Herrn *J. Pohlmann* Schlangen, Insekten und Spinnen aus Bolivien; von Herrn *W. Pohlmann*-Port au Prince durch Herrn *G. Keitel jr.* eine Kollektion Fische, Mollusken, Insekten und Krebse; von Herrn Kapitän *R. Rauschenplatt* Gürteltier und 8 Reptilien aus Westindien; von Herrn *H. J. Reimers* Fische aus Brasilien; von Herrn *G. Riemann* ein ausgestopfter Panther mit Hirschkalb; von Herrn Kapitän *W. Sachse* Insekten und Spinnen aus Mexiko, Afrika und Australien; von Herrn Direktor *A. W. Sellin* ein sehr schönes Wespennest und verschiedene Insekten aus Sta. Catharina; von Herrn Konsul *G. Siemßen*-Foochow 160 Vogelbälge aus China; von Herrn *H. Soyaux*-Porto Alegre reichhaltige Sammelausbeute aus Brasilien; von der *Station für Pflanzenschutz* durch Herrn Dr. *L. Reh* zahlreiche, durch den Handelsverkehr

lebend eingeschleppte Tiere aus verschiedenen Erdtheilen; von Fräulein *W. Stehle* verschiedene Vögel und Eier aus ihrer Vogelstube; von Herrn *H. Stüve* verschiedene exotische Schlidkröten, Schlangen, Eidechsen etc.; von Herrn Regierungsrat Dr. *F. Stuhlmann*-Dar-es-Salam die Korallenausbeute seiner Studienreise in den Jahren 1888 und 1889; von Herrn Schiffsoffizier *W. Suxdorf* eine reiche Sammelausbeute seiner Reise nach der Westküste Amerikas; von Herrn *D. W. Tengler* diverse Schildkröten, Schlangen, Eidechsen und Salamander; von Herrn Dr. *R. Timm* eine Anzahl Palolowürmer; von Herrn *W. Wagner* eine Kollektion seltener Hymenopteren der heimischen Fauna; von Herrn *A. H. Wappäus* ein Krokodilschädel; von Herrn *H. Waschmann* eine Sammlung europäischer Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Krebse; von Herrn *R. Weyh* eine reiche Sammelausbeute von Tijuca preto in Brasilien; von Herrn Professor Dr. *E. Zacharias* Cicaden, Käfer und Mollusken; von Herrn *O. Zielke* ein ausgestopfter Pfau; von der *Zoologischen Gesellschaft* durch Herrn Direktor Dr. *H. Bolau* 30 Säugetiere, 37 Vögel, sowie verschiedene Reptilien, Fische, Krebse und Würmer.

Vermehrung der mineral. Sammlung.

Die mineralogische Sammlung weist einen Gesamtzuwachs von 3509 Nummern auf, von denen 622 gekauft, 2351 gesammelt und 536 geschenkt wurden. Der Wert der Zugänge beziffert sich auf ℳ 5195.—, von denen ℳ 1985 auf die Geschenke entfallen.

Unter den Ankäufen sind hervorzuheben: Verschiedene Gold-Nuggets aus Alaska und Korea, eine größere Bernsteinsammlung, diverse Diamanten und andere Edelsteine, eine Collektion Tertiär-Versteinerungen aus dem Pariser Becken.

Von wichtigeren Geschenken seien erwähnt: Von Herrn Bergingenieur *Ch. Bock*-Alantaña 15 bolivianische Mineralien; von Herrn *Ch. Buhbe* 29 hiesige Geschiebe; von Herrn Direktor *Buschmann*-Lübtheen 32 Proben der dortigen Gesteine; von *Deseniß & Jacobi, A.-G.*, sämtliche Proben von 12 hiesigen Bohrungen; von Herrn *C. Illies* 2 Platten der seltenen Meteoreisen von Atacama und Bohumilitz; von Herrn Architekt *G. Kallmorgen* diverse Bohrkerne von Langenfelde; von Herrn Direktor Dr. *J. Petersen* eine große Anzahl krystallinischer und silurischer Geschiebe von Sylt; von der *Rosario Nitrate Company*-London ein Modell der Salpeteroffizin Rosario de Huara; von Herrn Dr. med. *H. Smidt* 5 seltene Meteoriten von Außun im Capland, Honolulu, Knyahinya und Milena; von der *Direktion der Stadtwasserkunst* sämtliche Proben zweier Tiefbohrungen in Billwärder; von der *Abteilung für Strom- und Hafenbau* sämtliche Proben der 374,7 m resp. 332,8 m tiefen Bohrungen auf Finkenwärder und Kuhwärder; von Herrn Dr. *Trechmann*-West Hartlepool 15 erlesene Mineralien aus England; von Herrn *P. Trummer* 19 hiesige Geschiebe.

Inventar.

Die Vermehrung der Sammlung vom 1. Januar 1901 bis 31. Dezember 1901 ist, mit Ausschluß des Mobiliars, zum Zwecke der Feuerversicherung wie folgt geschätzt:

Zoologische Sammlung	Wert	ℳ	144 410.—
Mineralogische Sammlung	„	„	5 195.—
Bibliothek	„	„	4 392.—
Instrumente und Geräte	„	„	500.—
Summa		ℳ	154 497.—

Benutzung des Museums.

Die Zahl der Besucher während des Berichterstattungsjahres betrug 111 500 Personen. Der besuchteste Tag war der zweite Ostertag mit rund 5000 Personen.

Der V. Internationale Zoologen-Kongreß und die 73. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte führten eine außergewöhnlich große Zahl von Fachgelehrten in unsere Sammlungen. Außerdem besuchten im Laufe des Jahres 53 Gelehrte das Museum, von denen 3 die Einrichtungen und den Betrieb, 11 besondere Sammlungsteile studierten.

Die Bibliothek wurde namentlich von einheimischen Gelehrten vielfach zu Rate gezogen. Verschiedene Maler, Malerinnen, Zeichner, Photographen etc. erhielten die Erlaubnis, geeignete Objekte der Sammlungen für ihre Studien zu benutzen.

In zoologischen Fragen wurde die Hilfe des Museums dreimal von der Zollbehörde, einmal seitens der Gerichte in Anspruch genommen. Daneben ist verschiedentlich an Private Auskunft über tierische Schädlinge, Handelsobjekte etc. erteilt worden.

Der Kustos der mineralogischen Abteilung hatte, wie im Vorjahre, die Untersuchung der Bohrproben der staatsseitig ausgeführten Bohrungen übernommen. Von Privaten wurde sein Rat über beabsichtigte Bohrungen in 23, über Erzproben, nutzbare Mineralien etc. in 19 Fällen erbeten.

Die Hörsäle waren — abgesehen von den gesetzlichen Vorlesungen der Beamten des Naturhistorischen Museums und des Museums für Völkerkunde — dem Naturwissenschaftlichen Verein, sowie dem Hamburger Bezirksverein der deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie für wissenschaftliche Sitzungen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Für die noch verfügbaren Abende des Winters wurden die Säle durch weitere Vorlesungen im Auftrage der Oberschulbehörde in Anspruch genommen. Während der Naturforscher-Versammlung hielten die Gruppen für Zoologie und Mineralogie ihre Sitzungen in den Räumen des Museums ab.

Verkehr mit fremden Instituten und Gelehrten.

Sammlungsteile des Museums wurden zur Bestimmuug oder zum Vergleich übersandt an die Herren: Dr. C. Graf *Attems*-Graz, *R. Becker*-Berlin, Dr. *van Bemmelen*-Amsterdam, *W. Boesenberg*-Stuttgart, *G. A. Boulenger*-

London, Professor *S. Brauns*-Schwerin, *G. Breddin*-Halle, Professor *Emery*-Bologna, *C. Felsche* Leipzig, Professor *A. Forel*-Chigny, *C. Hellmayer*-Wien, Professor *v. Horvath*-Budapest, *Ch. Kerremans*-Brüssel, *G. W. Kirkaldy*-London, Professor *H. Kolbe*-Berlin, Professor *E. Korschelt*-Marburg, Dr. *Matsumura*-Berlin, *A. Michael*-London, *H. Müller*-Harburg, Professor *W. Müller*-Greifswald, Dr. *Fr. Ohaus*-Hamburg, Professor *Plate*-Berlin, *V. v. Roeder*-Hoym, *H. Schneider*-Leipzig, *O. Schwarz*-Berlin, Dr. *Spaeth*-Wien, Professor *Toula*-Wien, Dr. *Tornier*-Berlin, *T. v. Tschitscherine*-Sima.

Zur Bestimmung oder zum Vergleich ging bei dem hiesigen Institute Material ein von den Museen zu Frankfurt a. M., Leipzig, Paris und St. Petersburg, von der deutschen Tiefsee-Expedition, sowie von den Herren Dr. C. Graf *Attems*-Graz, Dr. *Borelli*-Turin, Oberregierungsrat *v. Ellerts*-Stade, Baron *v. Erlanger*-Nieder-Ingelheim, *H. Schneider*-Leipzig, Professor *O. Schneider*-Dresden, Dr. *F. Werner*-Wien.

Ein Tauschverkehr fand statt mit den Museen in Christiania, Frankfurt a. M., Marburg und Stockholm, wie mit den Herren *G. Boulenger*-London, Professor *Forel*-Chigny, *F. E. Hauschild*-Kopenhagen, *Ch. Kerremans*-Brüssel, Dr. *Kobelt*-Schwanheim.

Sammelkisten sind neu ausgegeben an die Herren *W. Burchard*-Indragiri, Ostsumatra, *J. L. Drège*-Port Elizabeth, Dr. *G. Duncker*-Kwala-Lumpur, Kapitän *H. Nissen*, Schiffsoffizier *B. Jansen*, Schiffsoffizier *W. Suxdorf*, die Matrosen *Meier* und *Kortmann*.

Arbeiten im Museum.

A. Schausammlung.

In der Zoologischen Schausammlung wurden 14 Säuger, darunter ein gewaltiges indisches Nashorn und ein Riesengürteltier, sowie 10 Vögel nebst verschiedenen Skeletten, Schädeln etc. neu aufgestellt. Die Zahl der Spirituspräparate wurde um 66 vermehrt. Außerdem fanden 4 neue Lebensbilder des Meeres (Sabellariengrund der Nordsee, Seegraswiese in der Kieler Bucht, Pelagische Fauna des Mittelmeeres an der Oberfläche und in mittleren Wasserschichten) und 5 neue biologische Insektengruppen Aufstellung. Der zu erwartende Besuch des internationalen Zoologen-Congresses und der deutschen Naturforscher bedingte eine gründliche Reinigung, Aufbesserung und z. T. Neuaufstellung der gesamten Schauobjekte, womit eine Revision aller Etiketten verbunden war.

In der mineralogischen Schausammlung wurde ebenfalls eine größere Anzahl Etiketten erneuert.

B. Wissenschaftliche Zoologische Hauptsammlung.

Über die Arbeiten in der wissenschaftlichen Hauptsammlung ist Folgendes zu berichten:

Säugetiere. Die Sammlung der ausgestopften Säuger wurde nach den Katalogen revidiert, letztere selbst nach der Nomenklatur von *Trouessart* umgearbeitet. Die Balgsammlung ist neu geordnet; ebenso die Sammlung der Skelette und Schädel.

Vögel. Die Eingänge (349 Exemplare) sind bestimmt, katalogisiert und eingeordnet. Die Familien der Indicatoridae, Capitonidae, Ramphastidae, Galbulidae, Bucconidae, Cuculidae und Musophagidae (zusammen 540 Exemplare) wurden in ihren Bestimmungen revidiert.

Reptilien, Amphibien. 115 Nummern der Neueingänge sind bestimmt, katalogisiert und eingeordnet; der Rest der Eingänge ist aptiert und mit Fundortsetiketten versehen. Für Tauschzwecke wurde eine Liste der im Museum vorhandenen Arten angefertigt.

Fische. 118 Nummern der Eingänge sind bestimmt, katalogisiert und eingeordnet, die übrigen Eingänge aptiert und mit Fundortsetiketten versehen.

Mollusken. Die Durcharbeitung der Hauptmolluskensammlung, welche im Vorjahre bis zur Familie der Cypraeiden vorangeschritten war, ist nunmehr fast für die gesamten Gastropoden, bis zur Familie der Haliotiden incl., durchgeführt. Daneben wurden die reichen Eingänge in Tuben und Schachteln verteilt, mit Etiketten versehen und vorläufig geordnet. Das Aktenmaterial der *Scholvien*'schen Sammlung — mehrere mächtige Convolute von Briefen und Ankaufslisten — wurde geordnet und sodann ein Überblick über die Bestände der *Scholvien*'schen Sammlung durch Notierungen in unsern Verzeichnissen angebahnt. Schon diese rein litterarische Arbeit, welche bis Schluß des Jahres etwa zu $^3/_5$ beendet war, erforderte einen nicht unerheblichen Zeitaufwand, gewährt aber die Möglichkeit, schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit den Gesamtbestand unserer Conchyliensammlung übersehen zu können. Für die Pulmonatensammlung allein ergab sich auf diese Weise ein Besitzstand von 13 200 Arten resp. Varietäten.

Insekten. In der entomologischen Abteilung, der für dieses Jahr besondere Hilfskräfte zur Verfügung standen, wurden 3600 Insekten gespießt und gespannt, die übrigen Neueingänge passend aptiert und mit Individuen-Etiketten versehen. An auswärtige Gelehrte gingen zur Bestimmung 16 000 Exemplare. Die Neuaufstellung der Schmetterlinge, unter Einordnung der Sammlungen *Fixsen* und *Gefficken*, schritt um 351 Kästen voran, die der Hymenopteren um 27 Kästen Ameisen, so daß bis jetzt 148 Kästen aculeater Hymenopteren in die Normalaufstellung gebracht sind. Am meisten konnte die seit 1899 in Angriff genommene Durcharbeitung und Neuaufstellung der Käfer gefördert werden, indem zu den 1899 und 1900 fertig gestellten 34 Kästen in diesem Jahre nicht weniger als 169 Kästen hinzukamen. Daneben ist die Sammlung der heimischen Käfer um 34 Kästen vermehrt und hierdurch ihrem Abschlusse nahe gebracht. Von Orthopteren wurden 600 Exemplare in die Sammlung geordnet und die Bestimmung der *Stuhlmann*'schen Kollektion zu Ende geführt.

Myriopoden. Von Myriopoden sind 181 Nummern, zum Teil Eingänge früherer Jahre bestimmt, etikettiert und in die Sammlung gestellt, die übrigen Eingänge aptiert. Die Kollektionen der Polydesmiden und Chordeumiden wurden neu geordnet, ein Verzeichnis der bisher beschriebenen Chilopodenarten nebst Litteraturnachweisen angefertigt.

Arachniden. 72 Gläser neu eingegangener Gliederspinnen wurden bestimmt, katalogisiert und in die Sammlung gestellt, die übrigen Eingänge aptiert und mit Fundortsetiketten versehen.

Crustaceen. 276 Nummern, besonders Amphipoden und Land-Isopoden, wurden bestimmt, zum Teil katalogisiert und eingeordnet, die Neueingänge aptiert und etikettiert. Der Katalog der Landisopoden wurde vervollständigt.

Würmer, Molluscoiden. Die Neueingänge sind, meist bis zur Gattung, bestimmt, katalogisiert und eingeordnet; ebenso die von Professor *Ehlers* bestimmte Sammlung chilenischer Polychaeten.

Echinodermen. Von den Eingängen sind 92 Nummern bestimmt und in die Sammlung geordnet, der Rest ist aptiert und mit Fundortsetiketten versehen.

Coelenteraten. Die Neueingänge sind bis zur Gattung bestimmt, katalogisiert und eingeordnet; ebenso die von Dr. *v. Marenzeller* bestimmte *Stuhlmann*'sche Korallensammlung.

Elbuntersuchung. Die quantitative Untersuchung des Elb-Plankton und die qualitative Erforschung der Uferfauna wurde während des ganzen Jahres, soweit es die Eisverhältnisse gestatteten, auf regelmäßigen Fangfahrten fortgesetzt. Quantitative Fänge sind — neben einigen Vergleichsfängen im Ratzeburger See — im Ganzen 113 auf 29 Fahrten ausgeführt, Ufer-Exkursionen haben 21 stattgefunden. Die gewonnenen quantitativen Proben konnten bis zum Schluß des Jahres in Bezug auf die mikroskopische Fauna vollständig durchgearbeitet werden, während die Zählung der Crustaceen sowie die des gesammten planktonischen Pflanzenmaterials noch aussteht. Die qualitativen Fänge wurden wie bisher nach Gruppen sortiert und den einzelnen Spezialisten zur Bestimmung überwiesen. Über die Einwirkung von Wellenschlag und Strömung auf verjauchtes Elbwasser wurden verschiedene, zu interessanten Resultaten führende Laboratoriums-Versuche angestellt.

Druckerei. Zur Beurteilung des Umfanges der zu erledigenden Ordnungsarbeiten und des ganzen Betriebes möge erwähnt werden, daß im Laufe des Jahres nicht weniger als 2858 verschiedene Etiketten, Formulare, Plakate etc. in einer Gesamtauflage von 202 500 Exemplaren zu drucken waren.

C. Mineralogische Sammlung.

In der mineralogischen Abteilung nahm die Untersuchung der staatsseitig ausgeführten Bohrungen wie im Vorjahre einen erheblichen Teil der Arbeitszeit in Anspruch. In die Hauptsammlung wurden eingeordnet 1200 Mineralien und 1480 Tertiär-Versteinerungen, mit aufgeklebten Fundortsetiketten versehen 6700 Nummern. Die französische Reise-Ausbeute des Vorjahres wurde gesichtet und aptiert, ebenso 980 aus den Bohrungen von Billwärder I, Kuhwärder, Gühlitz etc. gewonnene Miocän-Versteinerungen. Exkursionen fanden im ganzen 20 statt, davon einige mehrtägige nach entfernteren Fundpunkten.

Publikationen.

An wissenschaftlichen Publikationen seitens der Beamten sind erschienen:

Kraepelin, K.: Die Fauna der Umgegend Hamburgs in: Hamburg in naturw. und medic. Beziehung, 1901, p. 32—56.

Derselbe: Das Naturhistorische Museum ibid. p. 124—149.

Derselbe: Über die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere in: Mt. Naturh. Mus. Hambg. v. 18, p. 183—209.

Derselbe: Biologie und Schule in: Der Lotse 1901, No. 31.

Gottsche, C.: Der Untergrund Hamburgs in: Hamburg in naturw. und medic. Beziehung, 1901, p. 14—28.

Pfeffer, G.: On the mutual relations of the Arctic and the Antarctic Faunas in: Ann. Mag. Natur. Hist. ser. 7, v. 7, 301—322.

v. Brunn, M.: Ostafrikanische Orthopteren, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann 1888 u. 1889 in: Mt. Naturh. Mus. Hambg. v. 18, p. 211—283.

Michaelsen, W.: Neue Tubificiden des Niederelbgebiets in: Verh. Natw. Ver. Hambg. 3. F. v. 8, 5 pag.

Derselbe: Entgegnung in: Zool. Anz. v. 25, No. 659; 4 pag.

Derselbe: Fauna Oligochaet' Bajkala in: Jubiläums-Festschrift (50jähr. Jubiläum der ost-sibir. Abt. der Kais. Russ. Geogr.-Ges.); 10 pag. mit 1 Abb. im Text.

Derselbe: Oligochaeten der Zoolog. Museen zu St. Petersburg und Kiew in: Bull. Ac. Imp. Scienc St. Petersbourg V. Ser. v. 15, No. 2; 79 pag. mit 2 Tfln. u. 5 Textfig.

Volk, R.: Die bei der hamburgischen Elbuntersuchung angewandten Methoden zur quantitativen Ermittelung des Planktons in: Mt. Mus. Hambg. v. 18, p. 135—182, mit 3 Tfln. u. 12 Textfig.

Meerwarth, H.: Die westindischen Reptilien u. Batrachier des Naturhist. Museums in Hamburg, ibid. p. 1—41. Mit 2 Tfln.

Außerdem sind über das Material des Museums folgende Arbeiten fertiggestellt:

Attems, C., Graf: Neue Polydesmiden des Hamburger Museums in: Mt. Mus. Hambg. v. 18, p. 83—107. Mit 3 Tfln.

Derselbe: Neue durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden ibid. p. 109—119. Mit 1 Tfl.

Forel, A.: Formiciden des Naturhistor. Museums zu Hamburg ibid. p. 43—83.

v. Marenzeller, E.: Ostafrikanische Steinkorallen, gesammelt von Dr. Stuhlmann 1888 und 1889, ibid. p. 117—134. Mit 1 Tfl.

Ehlers, E.: Die Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes in: Festschr. z. Feier d. 150jähr. Bestehens d. K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. 1901.

Hartlaub, Cl.: Revision der Sertularella-Arten in: Abh. natw. Ver. Hambg. v. 16, 2. Hälfte.

Boehmig, L.: Rhabdocoeliden und Tricladiden in: Hambg. Magalhaens. Sammelreise, Lief. 6.

Mrázek, A.: Süßwasser-Copepoden, ibid. Lief. 6.

Vorlesungen.

In den öffentlichen Vorlesungen des Wintersemesters 1901/1902 wurden folgende Themata behandelt:

1) Ausgewählte Kapitel über Bau und Leben der Insekten (Professor *Kraepelin*).
2) Ursächlichkeit und Zweckmäßigkeit im Naturgeschehen (Professor *Pfeffer*).
3) Die Geologie unserer engeren Heimat (Professor *Gottsche*).

Reisen, Versammlungen.

Von auswärtigen naturwissenschaftlichen Instituten wurden im Laufe des Jahres durch die Beamten des Museums besucht: Die Sammlungen zu Algier, Altona, Berlin, Bonn, Dresden, Frankfurt a./M., Greifswald, Hannover, Helgoland, Leipzig, Marburg, Rostock, Waren und Wiesbaden.

Vertreten war das Museum auf dem V. Internationalen Zoologen-Kongreß in Berlin, dessen zweitägiger Ausflug nach Hamburg (16—18. Aug.) von einem aus den Herren Professor *Kraepelin,* Direktor *Bolau* und Professor *Pfeffer* bestehenden Comité arrangiert wurde. Der altbewährten Gastlichkeit Eines Hohen Senats und der Hamburg-Amerika-Linie, wie dem liebenswürdigen Entgegenkommen des Aufsichtsrats der Zoologischen Gesellschaft ist es zu danken, wenn dieser Ausflug bei allen Teilnehmern ein freundliches Andenken an die „Hamburger Tage" hinterlassen hat.

Die 73. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte, welche vom 22.—28. September in Hamburg tagte, nahm einen nach jeder Richtung befriedigenden Verlauf. Eine kombinierte Sitzung speziell der Biologischen Gruppen bildete den Ausgangspunkt einer weitergehenden, die naturwissenschaftlichen Kreise ganz Deutschlands beschäftigenden Bewegung, welche die stärkere Betonung des naturwissenschaftlichen Unterrichts in den höheren Schulen zum Zielpunkte hat.

Neue Oligochaeten

und neue Fundorte alt-bekannter.

Von

Dr. *W. Michaelsen.*

Mit einer Tafel.

Die vorliegende Abhandlung enthält hauptsächlich die Beschreibungen vieler neuer Oligochaeten, die grösstentheils dem Hamburger Naturhistorischen Museum, zum kleineren Theil den zoologischen Museen zu St. Petersburg und Breslau (Notiz neben der Fundortsangabe — Dubletten, falls vorhanden, im Hamburger Museum) angehören. Zu diesen Beschreibungen füge ich eine Anzahl neuer Fundorte alt-bekannter Arten hinzu.

Den Sammlern dieses zum Theil sehr interessanten Materials sage ich, soweit sie noch unter den Lebenden weilen, auch an dieser Stelle besten Dank. Einige seitdem verstorbene Sammler kann ich leider nur dadurch ehren, dass ich ihre Namen mit dem von ihnen der Wissenschaft zugänglich gemachten Material verknüpfe.

Chaetogaster diaphanus.

Fundnotiz: Russland, Gouv. St. Petersburg, Pavlovsk; L. MICHAJLOV leg. 25. VIII. 01 (Mus. Petersb.).

Ophidonais serpentina (MÜLL.).

Fundnotiz: Russland, Gouv. Vladimir, Kreis Perejasslav, Kubrja-Fluss; A. SKORIKOW leg. (Mus. Petersb.).

Stylaria lacustris (L.).

Fundnotiz: Russland, Gouv. Vladimir, Kreis Perejasslav, Kubrja-Fluss; A. SKORIKOW leg. (Mus. Petersb.).

Russland, Gouv. St. Petersburg, Pavlovsk; L. MICHAJLOV leg. 25. VIII. 01. (Mus. Petersb.).

Limnodrilus newaensis n. sp.

(Fig. 1, 2.)

Diagnose: L. 45 mm, D. 1—1,6 mm, Segmz. ca. 156. Kopflappen kuppelförmig, so lang wie breit oder wenig länger; Segm. einfach. Borsten sämmtlich schwach S-förmig gebogene Gabelborsten mit etwas kürzerer oberer Zinke, am Vorderende zu 4—3 in den ventralen, zu 6—4 in den lateralen Bündeln, postclitellial meist zu 2 im Bündel. ♂ Geschlechtsfeld am 11. Segm. abgeflacht, mit vorstehenden Seitenrändern;

♂ Poren an Stelle der fehlenden ventralen Borsten des 11. Segm., ♀ Poren (ein wenig weiter lateral?) auf oder dicht hinter Intsegmtf. 11/12; Samentaschen-Poren zwischen den normal gebildeten ventralen und lateralen Borsten des 10. Segm. Schlundkopf im 2., Speicheldrüsen im 2. und 3, enger Oesophagus im 3.—10. Segm., vom 6. Segm. an mit olivgrünen Chloragogenzellen. Angeschwollene Herzen im 9. Segm. (?). Gehirn etwas breiter als lang, vorn konkav, hinten mit breitem, wenig tiefem, gerundet rechteckigem medianen Ausschnitt. Samenleiter lang, gleichmässig dünne. Annähernd kugelige Atrialkammer an der einen abgeplatteten Seite in ganzer Fläche in eine längliche, unregelmässig eingeschnittene und buckelige Prostata übergehend; Atrium eng schlauchförmig. Penis in einer ausstülpbaren (?) mit innerem Ringsaume ausgestatteten Penistasche; Penis länglich, mit cylindrischer Anschwellung in der Mitte; Penis-Anschwellung und proximal darauf folgende verengte Partie mit starkem Chitinring bekleidet; Chitinring so lang wie im Maximum breit, in der distalen Hälfte weit, in der proximalen Hälfte etwas enger cylindrisch, mit eingebogenem distalen Rande; Samentaschen mit kurz eiförmiger Ampulle und viel kürzerem, engem, scharf abgesetztem Ausführungsgang.

Vorliegend einige wenige Exemplare von zwei verschiedenen Fundstellen.

Aeusseres: Nur eines der untersuchten geschlechtsreifen Stücke scheint vollständig zu sein; es besitzt folgende Dimensionen: Länge 45 mm, Dicke 1—1,4 mm; andere Stücke werden 1,6 mm dick. Die Segmentzahl des vollständigen Stückes beträgt 156. Der Kopflappen ist kuppelförmig, manchmal schwach aufgeblasen, und dann ungefähr so lang wie dick, manchmal mehr gestreckt, seitlich parallelrandig, und dann sehr wenig länger als dick. Die Segmente sind einfach, ringelstreifig, aber nicht geringelt. Die Färbung der konservirten Thiere ist anteclitellial milchig weiss, postclitellial in Folge des durchscheinenden Darminhalts grau. Die Borsten sind sämmtlich gleichartig, schwach S-förmig gebogene gabelspitzige Hakenborsten mit mässig scharfer oder stumpfer, etwas kürzerer oberer Zinke, und einem Nodulus am Ende des ersten distalen Drittels; eine Borste am 6. Segment erwies sich als 0,18 mm lang und im Maximum ca. 13 μ dick; an den ersten Segmenten vom 2. an stehen die Borsten zu 4 oder 3 in den ventralen Bündeln, zu 6, 5 oder 4 in den lateralen; am 9. Segment stehen meist 3 Borsten, an den postclitellialen Segmenten meist 2 Borsten in jedem Bündel.

Das 11. Segment ist ventral abgeflacht; seitlich, etwas lateral von den Linien der ventralen Borstenbündel ist diese Abflachung, ein männliches Geschlechtsfeld, durch etwas erhabene Ränder begrenzt; es hat den Anschein, als seien diese Ränder nur durch die Einbeulung des männlichen Geschlechtfeldes etwas hervorgetrieben. Ein Paar männliche Poren liegen an Stelle der fehlenden ventralen Borstenbündel des 11. Segments auf den seitlichen Partien des männlichen Geschlechtsfeldes. Ein Paar weibliche Poren liegen auf oder dicht hinter Intersegmentalfurche 11/12, etwas weiter lateral (?) als die männlichen Poren. Ein Paar Samentaschen-Poren liegen in der Borstenzone des 10. Segments

zwischen den Linien der normal ausgebildeten ventralen und lateralen Borsten. Geschlechtsborsten sind nicht vorhanden; als geschlechtliche Modifikation ist höchstens das Fehlen der ventralen Borstenbündel des 11. Segments, sowie die geringere Zahl (1 oder 2) der Borstenbündel des 10. und 11. Segments (die lateralen Borstenbündel des 11. Segments sind vorhanden) anzusehen.

Innere Organisation: Einer der auffallendsten Charaktere dieser Art liegt darin, dass bestimmte Dissepimente des Vorderkörpers stark muskulös verdickt sind, und zwar Dissepiment 3/4 bis 9/10; das erste ist nur schwach verdickt, die folgenden graduell stärker, am stärksten, bis zur Dicke von 0,12 mm, Dissepiment 8/9, das letzte, 9/10, wieder etwas schwächer; die verdickten Dissepimente sind etwas ineinander geschachtelt, indem sie sich am Oesophagus, den sie ziemlich eng umfassen, etwas nach hinten hinziehen. Der Schlund ist mit einem mässig hohen dorsalen Schlundkopf ausgestattet, der etwa im 2. Segment liegt; Speicheldrüsen finden sich nur im 2. und 3. Segment; der enge Oesophagus, vom 6. Segment an mit olivgrünen Chloragogenzellen besetzt, erstreckt sich durch die Segmente 3 bis 10 und geht am Anfang des 11. Segments in ziemlich scharfer Absetzung in den weiteren Mitteldarm über. Auffallend stark angeschwollene Herzen sind nicht deutlich erkannt worden; die bei dem untersuchten Stück am stärksten angeschwollenen Transversalgefässe gehören dem 9. Segment an. Das Gehirn (Fig. 1) (nur am intakten Thier, durch die Haut hindurchscheinend, untersucht) ist etwas breiter als lang, vorn konkav, mit fast parallelen Seitenrändern und einem breiten, wenig tiefen, annähernd (gerundet-)rechtwinkligen medianen Ausschnitt am Hinterrande; die Hinterecken des Gehirns treten als kleine, ungefähr halbkreisförmige Lappen nach hinten vor, jenen medianen Ausschnitt zwischen sich fassend.

Ein Paar grosse, zerschlitzte Hoden ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein. Freie Samenmassen finden sich im 10. Segment; ein unpaariger Samensack ragt von Dissepiment 10/11, die folgenden Dissepimente durchbrechend und stark von denselben eingeschnürt, durch mehrere Segmente nach hinten, eng an den Mitteldarm angelegt. Ein Paar grosse, gefältelte Samentrichter (von der Gestalt unregelmässig zerdrückter Faltentrichter) ragen vom Dissepiment 10/11 in das 11. Segment hinein; sie sind, wie die Hoden, in die freien Samenmassen dieses Segments eingebettet. Nach hinten gehen die Samentrichter in lange, unregelmässig und vielfach gewundene, ca. 0,04 mm dicke Samenleiter über, die distal scharf abgesetzt in eine fast kugelige, einseitig abgeplattete Atrialkammer von ca. 15 mm Dicke einmünden. Die abgeplattete Seitenwand geht in ganzer Fläche in eine unregelmässig gestaltete, vielfach eingeschnittene und mit Buckeln

versehene längliche Prostata über. Aus dem distalen Pol der Atrialkammer tritt ein mässig langes, verhältnissmässig dünnes (ca. 0,1 mm dickes) etwas geknicktes, schlauchförmiges Atrium (Fig. 2 at) aus, das bald in einen Penis übergeht. Dieser Penis liegt bei dem untersuchten Stück ganz in einer zweifellos aufstülpbaren Penistasche (Fig. 2 pt), an deren innerem Pol er befestigt ist; die Innenwand der Penistasche trägt einen ziemlich hohen Ringsaum (Fig. 2 rs). Der Penis (Fig. 2 p) ist länglich, etwa 0,3 mm lang, proximal 0,1 mm, distal 0,07 mm dick, in der Mitte mit cylindrischer Anschwellung (bis 0,13 mm dick) versehen. Die angeschwollene Mittelpartie des Penis und ein Theil der proximal darauf folgenden engeren Partie ist mit einem starken Chitinringe (Fig. 2 chr) bekleidet; derselbe ist ungefähr so lang wie im Maximum breit, entsprechend der Gestalt des Penis in seiner distalen Hälfte (ziemlich scharf abgesetzt) etwas weiter als in seiner proximalen Hälfte; sein distaler Rand ist, entsprechend dem Vorderrande der Penis-Anschwellung, eingebogen.

Ein Paar grosse, länglich blattförmige, schlank gestielte Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. An der einen Seitenkante des Ovarialblattes, und zwar an der proximalen (freien, dem Stiel gegenüberliegenden) Hälfte, hat sich eine Reihe von Eizellen ausgebildet, die von der Mitte der Blattkante gegen den freien Pol hin graduell an Grösse zunehmen; die weitest entwickelte Eizelle liegt am freien Pol des Ovariums. Ein kurzer, enger Eileiter mit rudimentärem Eitrichter hat sich an der ventralen Partie des Dissepiments 11/12 ausgebildet.

Die Samentaschen im 10. Segment bestehen aus einer grossen, kurz eiförmigen Ampulle und einem viel kürzeren, scharf abgesetzten, eng-cylindrischen, meist etwas gebogenen Ausführungsgang. Die Ampulle der Samentaschen war bei dem untersuchten Stück von einer gleichmässig und zart granulirten, anscheinend eiweissartigen Masse angefüllt.

Fundnotizen: Russland, Voljnyj-Insel bei St. Petersburg, S. N. ALFERAKY leg. 20. IX. 01 (Mus. Petersb.).

Russland, Newa bei St. Petersburg, E. IVANOV leg. (Mus. Petersb.).

Bythonomus lemani (GRUBE).

1862 *Lumbriculus variegatus* (non MÜLL. 1774!) CLAPARÈDE in: Mém. Soc. Genève, Vol. 16 II p. 255.

1879 *Clitellio lemani* (non IMHOF 1888), *Bathynomus lemani*, GRUBE in: Jahresber. Schles. Ges., Bd. 56 p. 116.

1880 *Bythonomus lemani*, GRUBE in: Jahresber. Schles. Ges., Bd. 57 p. 228.

1880 *Lumbriculus integrisetosus*, CZERNIAVSKY in: Bull. Soc. Moscou, Vol. 55 nr. 4 p. 340.

1883 *Claparedilla meridionalis*, VEJDOVSKY in: SB. Böhm. Ges., 1883 p. 226.

1886 *Pseudolumbriculus claparedianus*, DIEFFENBACH in: Ber. Oberhess. Ges., Bd. 24 p. 81.

?1899 *„Bythonomus lemani* oder *Clitellio lemani* GRUBE?", BRETSCHER in: Rev. Suisse Zool., Vol. VI p. 373.
1900 *Claparèdeilla integrisetosa*, MICHAELSEN in: Oligochaeta, Tierreich Lief. 10 p. 60.
?1900 *Bichaeta sanguinea*, BRETSCHER in: Rev. Suisse Zool. Vol. VIII p. 444.

Die Untersuchung der im Breslauer Museum aufbewahrten GRUBE'schen Originale ergab, dass *Bythonomus lemani* mit der VEJDOVSKY'schen *Claparedilla meridionalis* identisch ist. Damit ergab sich die weitere Synonymie dieser Art und ihrer Gattung, denen der GRUBE'sche Name beigelegt werden muss, von selbst. Bemerkenswerth ist, dass sowohl das ältere Material, nach dem GRUBE die Beschreibung von 1879 entwarf (kenntlich an der handschriftlichen GRUBE'schen Bezeichnung: *Bathynomus lemani*, z. Th. nachträglich von GRUBE selbst durch Ueberkritzelung in *Bythynomus lemani* corrigirt), wie auch das jüngere Material von 1880 dieser Art angehört, wenngleich die beiden Beschreibungen von 1879 und 1880 etwas von einander abweichen. Ich halte es für wahrscheinlich, dass auch das BRETSCHER'sche Material aus dem Genfer See, dessen Zugehörigkeit zu der GRUBE'schen Art dem schweizer Oligochaetologen fraglich erscheint, sowie die BRETSCHER'sche *Bichaeta sanguinea* aus dem Langensee bei Ascona dem *Bythonomus lemani* GRUBE zugeordnet werden muss.

Drawida Burchardi n. sp.

Diagnose: (L. 50 mm, D. 1,4 mm, Segmz. ca. 180). Pigmentlos. Kopf prolobisch. Borsten zart, eng gepaart, am 20. Segm. annähernd $aa = bc$, $dd = \frac{13}{24}$ *u*. Nephridialporen in Borstenlinie *cd*. ♂ Poren auf Intsegmtf. 10/11 lateral von Borstenlinie *ab*. (♀ Poren auf Intsegmtf. 11/12 in der Borstenlinie *ab*?) Samentaschen-Poren auf Intsegmtf. 7/8 in Borstenlinie *cd*. Dissep. 5/6—8/9 ungemein stark verdickt, 7/8—14/15, dorsal nach hinten verschoben, im Maximum, Dissep. 13/14, um $^1/_2$ Segm.-Länge, die übrigen stufenweise weniger weit. 3 Muskelmagen im 15.—17. Segm. Testikelblasen mit Samentrichter an Dissep. 9/10, etwas nach vorn, in das 9. Segm. hinein, sehr weit nach hinten in das 10. und 11. Segm. hineinragend. Samentrichter mit der Wand der Testikelblasen, ventral im 10. Segm., verwachsen; Samenleiter ungemein lang, jederseits ein grosses, enges Knäul im 9. und 10. Segm. bildend; Atrien klein, zipfelförmig nach hinten ausgezogen, mit Drüsen-Besatz. Ein unpaariger (?) Eiersack von Dissep. 11/12 nach hinten gehend (?). Samentaschen mit kugeliger Ampulle und langem, engem, vielfach gewundenem Ausführungsgang, im 8. Segm., in den engen distalen Hals einer sehr grossen, lang birnförmigen, ganz im 7. Segm. liegenden Tasche einmündend.

Vorliegend ein einziges Exemplar.

Aeusseres: Das Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 50 mm, Dicke 1,4 mm, Segmentzahl ca. 180. Seine Färbung ist rein weiss. Der Kopf ist prolobisch, der Kopflappen sehr klein, ventral mit einer Längsfurche versehen. Die Borsten sind zart, eng gepaart. Die ventralmediane Borstendistanz (am 20. Segment gemessen) ist annähernd gleich den lateralen ($aa = bc$); die dorsalmediane ist ein sehr geringes grösser

als der halbe Körperumfang (etwa $dd = \frac{13}{24}\, u$). Die Nephridialporen liegen in den Borstenlinien *cd*.

Ein Gürtel ist nicht zur Ausbildung gelangt. Ein Paar männliche Poren liegen auf grossen, augenförmigen Papillen auf Intersegmentalfurche 10/11, lateral von den Borstenlinien *ab*, diesen jedoch näher als den Borstenlinien *cd*; die medialen Ecken der grossen männlichen Papillen stossen ungefähr an die Borstenlinien *ab*. Ein Paar weibliche Poren (äusserlich nicht erkennbar) glaube ich an einer Schnittserie auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Borstenlinien *ab* erkannt zu haben; es liess sich ihre Lage jedoch nicht mit voller Sicherheit feststellen. Ein Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 7/8 in den Borstenlinien *cd*.

Innere Organisation: Die Dissipimente 5/6—8/9 sind ungemein stark verdickt. Die Dissipimente 7/8—14/15 sind dorsal nach hinten verschoben, im Maximum, Dissipiment 13/14, etwa um eines halben Segmentes Länge, die übrigen stufenweise weniger weit. Drei kräftige Muskelmagen liegen in den Segmenten 15, 16 und 17. Die letzten Herzen finden sich im 9. Segment. Die Nephridien sind mit einer grossen, länglichen distalen Endblase versehen.

Die Hoden sind nicht erkannt worden. Ein Paar grosse Testikelblasen haben sich am Dissepiment 9/10 entwickelt; sie ragen mit ihrem kleineren Theil zapfenförmig nach vorn in das 9. Segment hinein, mit ihrem grösseren, sackförmigen Theil verhältnissmässig weit nach hinten in das 10. und 11. Segment; auch das Dissepiment 11/12 wird noch von ihnen nach hinten ausgebaucht. Die mit der Wandung der Testikelblasen verwachsenen Samentrichter liegen in der ventralen Partie der Testikelblasen im 10. Segment. Die aus den Samentrichtern entspringenden Samenleiter sind ungemein lang, zu je einem grossen Knäul eng verschlungen; der grössere Theil dieser Samenleiter-Knäule liegt im 9., der kleinere im 10. Segment. Die Atrien sind ziemlich klein, etwa $^1/_2$ mm lang und im Maximum $^1/_4$ mm dick, zipfelförmig nach hinten ausgezogen, mit Drüsen-Besatz versehen.

Die Ovarien sind nicht erkannt worden. Ein Paar Eitrichter und Eileiter, noch nicht vollständig ausgebildet (?), glaube ich ventral am Dissepiment 11/12 erkannt zu haben; die Eileiter scheinen in den Borstenlinien *ab* auszumünden. Am Dissepiment 11/12 glaube ich auch die Anlage eines unpaarigen (?) Eiersackes erkannt zu haben. Die Samentaschen zeigen eine sehr charakteristische Gestaltung: im 7. Segment liegt jederseits eine sehr grosse, länglich birnförmige Tasche mit hohem Cylinderepithel der Wandung; das kurze, enge distale Ende ist kurz und eng geschlängelt und mündet auf Intersegmentalfurche 7/8 in der Borstenlinie *cd* aus. Eine kleine, annähernd kugelige, dünnwandige, prall

mit Sperma gefüllte Ampulle liegt im 8. Segment; sie geht in einen sehr langen, sehr engen, vielfach gewundenen Ausführungsgang über, der sich locker an die Hinterseite des Dissepiments 7/8 anlegt und schliesslich in das enge Ausmündungsende der Tasche des 8. Segments einmündet, und zwar da, wo dieses Ausmündungsende die Leibeswand, bezw. das in die Leibeswand übergehende Dissepiment 7/8 durchbohrt. Die Gestaltung der Samentaschen bei *D. Burchardi* erweckt in mir den Verdacht, dass die auch hier von mir noch beibehaltene Bezeichnung der einzelnen Theile der Samentaschen nicht richtig ist. Es hat hier ganz den Anschein, als sei die birnförmige Tasche im 7. Segment, die doch wohl der „atrialen Erweiterung des distalen Samentaschen-Endes", dem „protrucible muscular sac" nach BEDDARD, homolog ist, der Ampulle bei anderen höheren Oligochaeten zu vergleichen, und als sei die sogenannte Ampulle mit ihrem Ausführungsgang im 8. Segment nichts anderes als ein Divertikel. Hiergegen spricht allerdings die Thatsache, dass bei vielen *Drawida*-Arten nur dieser letztere Theil der Samentaschen zur Ausbildung gelangt ist ein Divertikel ohne die dazugehörige Haupttasche mit der Ampulle? Es wäre immerhin denkbar, dass bei diesen *Drawida*-Arten die Haupttasche mit der Ampulle vollständig rückgebildet ist, so dass nur das Divertikel übrig blieb, jener Theil, an das ja die wesentlichste Aufgabe der Samentaschen, die Sperma-Magazinirung, gebunden ist.

Fundnotiz: Sumatra, Lomgei Lalah, Indragiri; W. BURCHARD leg.

Microscolex dubius (FLETSCHER).

Fundnotiz: New-South-Wales, New Castle; BRÄKENHIELM leg.

Pheretima rodericensis (GRUBE).

Fundnotiz: Russland, Petersburg, in Blumentöpfen; A. SKORIKOW leg. 6. IX. 01. (Mus. Petersb.).

Westindien, Puerto Rico, Arecibo; J. MICHAELIS leg.

Pheretima biserialis (E. PERRIER.)

Fundnotiz: Westindien, Puerto Rico, Arecibo; J. MICHAELIS leg.

Pheretima Dunckeri n. sp.

Diagnose: L. 70—75 mm, D. $1^1/_2$—$2^1/_2$ mm, Segmz. ca. 106. Bleich gelblich; Gürtel orange. Kopf epilobisch ($^1/_2$). Borstenketten gleichmässig, vollständig geschlossen, Borstenzahlen: 54/III, 60 IV, 69/VI, 70/VIII, 74/IX, 74/XI, 72/XII, 50/XXVI. Gürtel ringförmig, am 14.—16. Segm. (= 3), borstenlos. ♂ Poren auf grossen kreisrunden Papillen, ca. $^1/_5$ *u* von einander entfernt; nur einzelne Borsten zwischen ihnen; Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Intsegmtf. 6/7 und 7/8, ca. $^1/_4$ *u* von einander entfernt, grosse Querschlitze mit breit wulstigen Rändern. Dissep. 8/9 und 9/10 fehlend, 10/11 schwach verdickt, 11/12 und 12/13 etwas stärker. Darmblindsäcke klein, einfach sackförmig.

Testikelblasen gross, paarige Samensäcke im 10., 11. und 12. Segm. Prostaten ca. im 18.—24. Segm., segmental eingeschnitten, vieltheilig, mit kurzem, engem Ausführungsgang und grosser, kreisförmiger Kopulationstasche. Samentaschen mit eiförmiger Ampulle und wenig dünnerem, ebenso langem, nicht scharf abgesetztem Ausführungsgang, in dessen distales Ende ein sehr lang schlauchförmiges, zu einem dicken Knäul zusammengelegtes, in einen ziemlich grossen, eiförmigen Samenraum auslaufendes Divertikel einmündet.

Vorliegend 5 nur zum Theil vollständige Exemplare.

Aeusseres: Die Dimensionen der vollständigen Stücke sind wenig verschieden; sie sind 70 bis 75 mm lang, im Maximum $2^1/_2$, am Hinterende nur $1^1/_2$ mm dick. Ihre Segmentzahl beträgt ungefähr 106. Die Färbung ist eine gleichmässig bleich-gelbliche; eine Hautpigmentirung scheint vollständig zu fehlen; der Gürtel ist orange. Der Kopf ist epilobisch ($^1/_2$), der Kopflappen klein. Die Borsten sind sehr zart, besonders am Vorderkörper; sie bilden gleichmässige, vollständig geschlossene Ketten; die Zahl der Borsten eines Segments ist besonders am Vorderkörper (schon am 2. Segment) sehr gross; das Maximum der Borstenzahlen liegt ungefähr am 10. Segment; ich stellte folgende Borstenzahlen fest: 54/III, 60/IV, 69/VI, 70/VIII, 74/IX, 74/XI, 72/XII, 50/XXVI. Die Rückenporen sind nicht deutlich erkannt worden; sie scheinen rudimentär zu sein. Diese Rückbildung der Rückenporen ist, wie auch die bleiche Hautfarbe, wohl als eine Folge der mehr aquatilen Lebensweise anzusehen.

Der Gürtel ist ringförmig, borstenlos; er erstreckt sich über die 3 Segmente 14, 15 und 16. Ein Paar grosse männliche Poren liegen auf grossen, kreisrunden Papillen ventral in der Borstenzone des 18. Segments, ca. $^1/_5$ Körperumfang von einander entfernt; ich fand an einem Haut-Präparat nur eine einzige Borste zwischen den männlichen Poren. Ein unpaariger weiblicher Porus liegt ventralmedian am 14. Segment. Zwei Paar Samentaschen-Poren, grosse Querschlitze mit breit-wulstigen Rändern, liegen ventral auf Intersegmentalfurche 6/7 und 7/8, die eines Paares ungefähr $^1/_4$ des Körperumfanges von einander entfernt. Bei keinem der 5 vorliegenden Stücke ist eine Spur von Pubertätspapillen zu erkennen.

Innere Organisation: Die Dissepimente 8/9 und 9/10 fehlen vollständig; das Dissepiment 10/11 ist schwach verstärkt, die Dissepimente 11/12 und 12/13 etwas stärker. Der Muskelmagen, zwischen Dissepiment 7/8 und 10/11 gelegen, ist mässig stark; der Magendarm trägt im 27. Segment lateral ein Paar kleine, einfache Blindsäcke; dieselben sind sackförmig und ragen nur bis durch das 26. Segment nach vorn. Das Nephridialsystem muss bei *Ph. Dunckeri*, wie bei allen Pheretimen, als diffus bezeichnet werden; doch sind die einzelnen Elemente desselben verhältnissmässig gross, schon bei schwacher Vergrösserung deutlich erkennbar; die Nephridialzotten stehen, wenigstens im Mittelkörper, in einer deutlichen

Zeile (Doppelzeile?) per Segment, dicht hinter (und dicht vor?) den Dissepimenten.

Zwei Paar grosse, unregelmässig kugelige Testikelblasen liegen unterhalb des Oesophagus im 10. und 11. Segment; diejenigen eines Paares sind median verwachsen. Drei Paar grosse, einigemale eingekerbte und eingeschnittene Samensäcke finden sich im 10., 11. und 12. Segment; sie umfassen den Oesophagus vollständig; die vordersten, im 10. Segment, sind direkte Fortsätze der Testikelblasen des vorderen Paares; diejenigen des 11. und 12. Segments sind durch die Dissepimente 10/11 und 11/12 hindurch mit den Testikelblasen des betreffenden vorhergehenden Segments in Kommunikation gesetzt. Die Prostaten bestehen aus einem grossen, vieltheiligen, gedrängt traubigen Drüsentheil, der sich ungefähr durch die 6 Segmente 19 bis 24 erstreckt und durch die betreffenden Dissepimente stärker eingeschnitten erscheint; der vorn medial aus dem Drüsentheil hervorgehende Ausführungsgang ist ziemlich kurz und gleichmässig dünn, stark S-förmig gebogen; er mündet durch eine grosse Kopulationstasche aus; die Kopulationstasche ist kreisrund, fast halbkugelig, von einem dicken, fleischigen Penis fast ganz ausgefüllt.

Die Ovarien zeigen die normale Lagerung; die Eitrichter sind sehr gross, von der Gestalt unregelmässiger Faltentrichter.

Die Samentaschen liegen im 7. und 8. Segment; ihre Ampulle ist dick eiförmig, ihr muskulöser Ausführungsgang ungefähr ebenso lang wie die Ampulle, aber dünner, nicht besonders scharf abgesetzt; in sein distales Ende mündet ein einziges Divertikel ein; dasselbe besteht aus einem ungemein langen, dünn schlauchförmigen Stiel, der zu einem dicken Knäul fest und unentwirrbar zusammengelegt ist, und einem ziemlich grossen proximalen Samenraum, der an der freien Spitze jenes Stiel-Knäuls sitzt; das Stiel-Knäul ist im Ganzen meist etwas umfangreicher als der muskulöse Ausführungsgang der Samentasche.

Fundnotiz: Malayische Halbinsel, Lubok Paku am Pahang-Fluss; in Gesellschaft von *Glyphidrilus malayanus* (Notiz des Sammlers: Regenwürmer zu Millionen in der vom Wasser überspülten Humusschicht nahe dem festen Uferrande, praktisch mehr unter Wasser lebend, sehr behende [wohl auf *Pheretima Dunckeri* bezüglich! MICHAELSEN] und leicht zerreissbar [wohl auf *Glyphidrilus malayanus* bezüglich! MICHAELSEN]; ihre Excrementhaufen bilden Maulwurfshaufen-ähnliche Hügel). G. DUNCKER leg. 14. VI. 01.

Pheretima asiatica (MICHLSN.).

1900 *Amyntas asiaticus*, MICHAELSEN in: Ann. Mus. Pétersbourg, T. V, p. 13.
1900 *Pheretima asiatica*, MICHAELSEN, Oligochaeta, in: Tierreich, Lief. 10 p. 527.

Verschiedene Exemplare einer *Pheretima*-Art, die von der KOZLOV'schen Expedition in Tibet gesammelt wurden, stimmen soweit mit *P. asiatica*

(Michlsn.) überein, dass ich sie dieser Art zuordnen muss. Anscheinende geringe Abweichungen veranlassten mich, ein weiteres der Originalstücke zu untersuchen. Es ergab sich, dass diese Abweichungen auf geringer Variabilität beruhen, die zum Theil auch schon unter den verschiedenen Originalstücken auftritt.

Die Borstenzahlen sind bei dem daraufhin untersuchten neuen Stück am Vorderkörper ein sehr Geringes grösser als bei dem Originalstück, und zwar fand ich als Maximum 70 am 19. Segment, gegen 66 bei dem Originalstück, eine Abweichung ohne jegliche systematische Bedeutung.

Die männlichen Poren liegen auf stärkeren Erhabenheiten, und es treten meist blasige Hervorstülpungen, mit kleinen kreisrunden Papillen besetzt, aus ihnen hervor (besonderer Kontraktionszustand).

Die Aussackungen an der Unterseite der Darmblindsäcke sind etwas stärker ausgeprägt, zum Theil etwas länger und am blinden Ende eingeschnitten oder selbst zerschlitzt.

Die Abschnürung am oberen Theil der Samensäcke ist nicht so deutlich ausgeprägt, wie bei den Originalstücken. Es ist eine kleine Kopulationstasche vorhanden. Ich erkannte dieselbe auch bei dem jüngst nachuntersuchten Originalstück, doch war sie hier ganz kollabirt, in der ziemlich dicken Leibeswand verborgen. Ich bin nicht ganz sicher, ob ich dieselbe den grossen Kopulationstaschen anderer *Pheretima*-Arten an die Seite stellen soll; sie macht mehr den Eindruck einer Erweiterung des in die Leibeswand eingebetteten distalen Endes des Prostata-Ausführungsganges, die nach aussen von einer breiten, ringförmigen Hautfalte abgeschlossen ist.

Das Divertikel der Samentaschen, und zwar nur der Samenraum desselben, war bei den neuerdings untersuchten Stücken, auch bei dem erwähnten Originalstück (!) beträchtlich länger als bei dem früher untersuchten Stück; auch ist der Samenraum distal etwas dicker als der Stiel. Das Divertikel ist hier unausgestreckt schon so lang wie die Haupttasche; ausgestreckt würde es sie weit überragen.

Fundnotizen: Tibet, Fluss Denčü (Bassin des Blauen Flusses) 11200′ hoch, 20. VI. 01; Fluss Dračü u. Nebenflüsse, 12000—14000′ hoch, VIII. 00, Ende IV. 01 u. V. 01; Tempel Čojbzen, Ganj-Su, VIII. 01; Dorf Bana Džun (Bassin des Blauen Flusses), 11500′ hoch, IV. 01; Fluss Julun-čü u. Thäler der benachbarten Flüsse, Dorf Bana-Džun, 11600—13000′ hoch, III. 01; Thal des Flusses Da-che (Umgebung von Dan-ger-uly), ca. 9000′ hoch, VIII. 01; Koznakov leg.

Bemerkungen: Das von der Kozlov'schen Tibet-Expedition herrührende Regenwurm-Material vertheilt sich auf zehn Gläser. Von diesen

enthalten zwei lediglich eine peregrine Lumbriciden-Art, die übrigen acht lediglich Stücke der *Pheretima asiatica*. Diese letztere Art scheint demnach die bei weitem häufigste in dem von der Expedition durchforschten Gebiet zu sein. Da die Originalstücke von Tiensin stammen, so ergiebt sich zugleich eine sehr weite Verbreitung dieser Art in Südost-Asien. Da das gleiche für die wenigen übrigen bekannten Arten aus dem Inneren Chinas gilt (*P. hupeiensis* [MICHLSN.] von Wuchang und Japan, *P. Guillelmi* [MICHLSN.] von Wuchang und Tiensin), so scheint es fast, als besitze das Innenland von Südost-Asien überhaupt keine endemischen Terricolen. Es bedarf natürlich zur endgültigen Feststellung dieser Verhältnisse noch eingehenderer Forschungen.

Eudichogaster nov. gen.

1896 *Benhamia* (part.), BEDDARD in: Proc. Zool. Soc. London, 1896 p. 209.
1898 *Dichogaster* (part.), FEDARB in: Proc. Zool. Soc. London, 1898 p. 449.
1900 *Trigaster* (part.), MICHAELSEN: Oligochaeta; in Tierreich Lief. 10 p. 330.

Typus: *Eudichogaster indica* (BEDDARD).

Diagnose: Gen. Trigastrinarum. — Borsten in 4 Paaren an einem Segm.; Borstendistanz $dd > {}^1/_2\, u$ (stets?), $cd > ab$. Prostata-Poren 2 oder 1 Paar, am 17. und 19. oder nur am 17. Segm.; Samentaschen-Poren 2 oder 1 Paar, auf Intsegmtf. 7/8 und 8/9 oder nur 7/8. 2 Muskelmagen vor den Hoden-Segm.; 2 oder 3 Paar Kalkdrüsen im 11. und 12. oder noch dazu im 13. Segm. Nephridien diffus. 2 Paar freie Hoden und Samentrichter; Samensäcke im 9. und 12. oder nur im 12. Segm. Prostaten schlauchförmig.

Gebiet: Ostindien.

Die Untersuchung einer neuen Art bestärkt mich in der Ansicht, dass die ostindischen, mit Kalkdrüsen im 11. und 12. oder im 11., 12. und 13. Segment ausgestatteten Formen der Gattung *Trigaster*, wie ich sie in „Oligochaeta, Tierreich, Lief. 10 p. 330“ formulirte, von den kalkdrüsenlosen westindisch-centralamerikanischen Formen abzutrennen sind. Während den letzteren der Name *Trigaster* verbleiben muss, mögen jene den Gattungsnamen *Eudichogaster* erhalten. Die Gattungen der Unterfamilie *Trigastrinae* würden sich hiernach folgendermaassen sondern lassen:

1. Kalkdrüsen fehlen; Borstendistanz *cd* meist grösser als *ab* *Trigaster* BENH.
   Kalkdrüsen vorhanden — 2.
2. Kalkdrüsen im 11. und 12. oder im 11., 12. und 13. Segment;
   Borstendistanz *cd* grösser als *ab*, meist sehr gross . *Eudichogaster* nov.
   Kalkdrüsen im 14., 15. und 16. oder im 15., 16. und 17. Segm.;
   Borstendistanz *cd* wenigstens annähernd gleich *ab*.. *Dichogaster* BEDD.

In der Gattung *Trigaster* verbleiben *T. Lankesteri* BENH. und *T. tolteca* EISEN von St. Thomas und Mexico; in die Gattung *Eudichogaster* sind zu stellen: *E. indica* (BEDD.), *E. poonensis* (FEDARB), *E. parva* (FEDARB) und die unten zu beschreibende neue Art, *E. Ashworthi*, sämmtlich von Ostindien. Die Gattung *Eudichogaster* bildet eine Zwischenstufe zwischen

den Megascolecinen-Unterfamilien *Octochaetinae* und *Trigastrinae*. Mit der letzteren hat sie die Zweizahl der Muskelmagen gemein; an die erstere erinnert sie durch ihre Borstenanordnung, durch die Lage der Kalkdrüsen und durch die Anordnung der Samensäcke.

Eudichogaster Ashworthi n. sp.

Diagnose: (L. 190 mm, D. max. 7 mm, Segmz. ca. 200). Pigmentlos. Kopf prolobisch. Segm. 4 oder 5 und folgende 2-ringlig, mit längerem Vorderringel, 7 und folgende 4-ringlig; postclitelliale Segm. 3-ringlig. Borsten mässig zart; Borstendistanz $aa = 4\,ab = 2\,bc = 2^2/_7\,cd$, $dd = {}^8/_{13}\,u$. Erster Rückenporus auf Intsegmtf. 12/13. Gürtel ringförmig, ventral schwächer, vom $^1/_2$13.—16. Segm. ($= 3^1/_2$) Prostata-Poren 2 Paar, am 17. und 19. Segm. in Borstenlinien *b*; Samenrinnen E-förmig, lateral doppelt-konvex. 2 Paar Pubertätspapillen am 16. und 20. Segm. oberhalb der Borstenlinien *b* und 2 Paar vorn am 8. und 9. Segm. in den Borstenlinien *ab*; dazu manchmal variable auf dem ♂ Geschlechtsfelde und hinten am 8. oder 9. Segm., letztere paarig oder unpaarig. 2 Muskelmagen im 5. und 6., 2 Paar dick retortenförmige Kalkdrüsen im 11. und 12. Segm. 2 Paar Samensäcke im 9. und 12. Segm. Samentrichter des vorderen Paares kleiner als die des hinteren; Prostaten mit sehr lang schlauchförmigem, aufgewickeltem Drüsentheil und etwas engerem, ziemlich kurzem, gebogenem muskulösen Ausführungsgang. Penialborsten fehlen. Borsten der Papillen auf dem ♂ Geschlechtsfeld (und in der Nähe der Samentaschen-Poren?) zu Geschlechtsborsten umgewandelt, stiftförmig, ca. 0,24 mm lang und proximal 25 μ dick, distal etwas verjüngt, scharf zugespitzt und mit groben, queren Narben mit etwas vorstehendem proximalen Rande verziert. Samentaschen mit länglich sackförmiger, platt gedrückter Ampulle und sehr kurzem, engem Ausführungsgang, in dessen distales Ende ein mehrkammeriges, kurzstielig-traubiges Divertikel einmündet; Divertikel nicht frei, sondern an den Ausführungsgang und die distale Partie der Ampulle angepresst und durch eine die ganze Samentasche umhüllende Membran an die Haupttasche angeheftet.

Vorliegend 8 Exemplare.

Aeusseres: Das einzige vollständig geschlechtsreife, mit einem Gürtel ausgestattete Stück ist 190 mm lang und 4—7 mm dick; seine Segmentzahl beträgt ca. 200. Die Färbung der konservirten Thiere ist schmutzig gelblich grau; die Haut scheint vollkommen pigmentlos zu sein. Der Kopf ist prolobisch, der Kopflappen ziemlich gross, manchmal ganz in die Mundhöhle zurückgezogen. Der Kopflappen und die beiden ersten Segmente sind ziemlich regelmässig, weitmaschig-netzförmig gefurcht. Die Segmente des Vorderkörpers sind vom 4. oder 5. an durch eine scharfe Ringelfurche getheilt; der vordere, die Borsten tragende Ringel ist deutlich länger als der hintere; etwa vom 7. Segment an sind die Ringel durch je eine weitere Ringelfurche in Ringel zweiter Ordnung getheilt. Am Mittel- und Hinterkörper sind die Segmente mehr oder weniger deutlich drei-ringlig. Die Borsten sind mässig zart; sie stehen sämmtlich an der Bauchseite. Die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich ${}^8/_{13}$ des Körperumfanges ($dd = {}^8/_{13}\,u$). Die ventralen Paare sind mässig weit, die lateralen nicht ganz doppelt so weit, nur wenig

geringer als die mittleren lateralen Borstendistanzen ($ab = {}^1/_2\, bc =$ ca. ${}^1/_7\, cd$); die ventralmediane Borstendistanz ist ungefähr doppelt so gross wie die mittleren lateralen ($aa = 2\, bc$). Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche 12/13.

Der Gürtel ist ringförmig, aber ventral schwächer entwickelt; er erstreckt sich über die $3^1/_2$ Segmente ${}^1/_2 13$ bis 16; er lässt ventral die Borsten und Intersegmentalfurchen erkennbar bleiben. Zwei Paar Prostata-Poren liegen auf winzigen Papillen in den Borstenlinien *b* am 17. und 19. Segment; sie sind durch stark geschweifte, E-förmige Samenrinnen verbunden; die Konvexität der Samenrinnen-Schweifung ist lateral hingekehrt. Das ganze gerundet rechteckige männliche Geschlechtsfeld, am 17.—19. Segment, lateral über die Borstenlinien *b* hinausgehend, ist etwas erhaben. Es finden sich konstant grosse, rundliche, stark erhabene Pubertätspapillen in der Nähe des männlichen Geschlechtsfeldes, nämlich 2 Paar am 16. und 20. Segment oberhalb der Borstenlinien *b*; dazu kommen meist noch 2 Paar weniger deutliche, flachere, auf dem männlichen Geschlechtsfeld am 17. und 19. Segment dicht medial von den Papillen der Prostata-Poren. Am 13. bis 16. Segment stehen die ventralen Borstenpaare auf schmalen, queren Borstenpapillen. Vorn am 14. Segment findet sich ventralmedian ein ziemlich grosser, quer-ovaler Hof, der Hof des weiblichen Porus (oder der weiblichen Poren?). Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen ventral auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 (in den Borstenlinien *b*?). In der Nähe der Samentaschen-Poren finden sich ebenfalls konstant zwei Paar Pubertätspapillen, und zwar in den Borstenlinien *ab* auf dem vorderen Ringel der Segmente 8 und 9; dieselben sind gleich gross oder die des vorderen Paares sind grösser als die des hinteren; dazu kommen manchmal (bei einem Exemplar) noch ein Paar hinten am 9. Segment oberhalb der Borstenlinien *b* oder (bei einem anderen Exemplar) eine unpaarige ventralmedian hinten am 8. Segment.

Innere Organisation: Die Dissepimente 5/6 bis 7/8 sind sehr stark, 8/9, 9/10 und 10/11 graduell etwas weniger stark verdickt. Zwei kräftige, fast kugelige Muskelmagen liegen im 5. und 6. Segment; im 11. und 12. Segment trägt der Oesophagus je ein Paar dick retortenförmige Kalkdrüsen, deren dicker Pol dorsal und medial hingewendet ist. Der weite Mitteldarm beginnt im 14. Segment. Das Rückengefäss ist einfach; zwei Paar stark angeschwollene Herzen finden sich im 11. und 12. Segment.

Zwei Paar längliche Samensäcke ragen von den Dissepimenten 9/10 und 10/11 in das 9. und 12. Segment hinein; die vorderen sind etwas kleiner als die hinteren. Zwei Paar freie Samentrichter, die vorderen etwas kleiner als die hinteren, liegen ventral im 10. und 11. Segment;

die Prostaten bestehen aus einem sehr langen, dünn schlauchförmigen, aufgewickelten Drüsentheil und einem etwas dünneren, ziemlich kurzen, gebogenen muskulösen Ausführungsgang. Penialborsten fehlen; doch sind die Borsten der Papillen auf dem männlichen Geschlechtsfeld (und derjenigen in der Nähe der Samentaschen-Poren?) zu Geschlechtsborsten umgewandelt, gerade gestreckt, stiftförmig, ca. 0,24 mm lang und im Maximum, proximal, 25 μ dick, distal etwas verjüngt, scharf zugespitzt und mit groben, queren Narben mit etwas vorstehendem proximalen Rand, verziert.

Zwei Paar Samentaschen liegen im 8. und 9. Segment; ihre Ampulle ist länglich, sackförmig, plattgedrückt, unregelmässig geringelt und geht distal in einen engen, sehr kurzen muskulösen Ausführungsgang über. In das distale Ende des Ausführungsganges mündet ein mehrkammeriges, fast kurzstielig-traubiges Divertikel ein; dieses Divertikel ist jedoch nicht frei, sondern an den Ausführungsgang und die distale Partie der Ampulle angepresst und durch eine die ganze Samentasche umhüllende Membran mit eingeschlossen.

Fundnotiz: Central-Ostindien, Nagpur; J. H. ASHWORTH comm.

Bemerkungen: *E. Ashworthi* steht der *E. indica* (BEDDARD) (= *Benhamia indica* BEDDARD) nahe, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch die viel geringere Weite der lateralen Borstenpaare, die konstanten Pubertätspapillen und das Vorhandensein von 2 Paar Samensäcken.

Zapotecia Keiteli n. sp.

(Fig. 3.)

Diagnose: (L. 75 u. 150 mm, D. max. 4—5 mm, Segmz. 460—480). Pigmentlos. Kopf prolobisch. Segm. 1—3 (4) einfach, (4) 5—(5) 6 zweiringlig, (6) 7—9 vier- oder undeutlich fünfringlig, die übrigen dreiringlig. Borsten an den ersten 5 Segm. fehlend, vorn sehr zart, hinten mässig zart. Hinten $ab = cd \leqq bc$, $aa = {}^7/_4\, ab$, $dd = 2\, cd =$ ca. ${}^1/_5\, u$; am 50. Segm. $dd = 5\, cd =$ ca. ${}^7/_{14}\, u$, $cd = {}^1/_2\, bc$, $bc = {}^5/_2\, ab$, $ab = {}^1/_2\, aa$, am 20. Segm. ab sehr eng, nach vorn wieder etwas erweitert, am Vorderkörper $dd = {}^3/_7\, u$. Erster Rückenporus auf Intsegmtf. (9/10?) 10/11. Prostata-Poren 2 Paar am 17. und 19. Segm. in Borstenlinie ab; Samenrinnen undeutlich, geschweift. ♀ Poren in Borstenlinie ab. Samentaschen-Poren vorn am 8. und 9. Segm. in Borstenlinie b. Dissep. 5/6—9/10 stark, 10/11 schwach verdickt. 2 Paar freie Samentrichter, 2 Paar gedrängt traubige Samensäcke im 11. und 12. Segm. Prostaten schlauchförmig, auf das 17. bezw. 19. Segm. beschränkt, die des 17. Segm. grösser als die des 19.; Drüsentheil eng geschlängelt, Ausführungsgang kurz, distal verjüngt. Penialborsten ca. 1,4 mm lang und in der Mitte 11 μ dick, proximal fast gerade, am distalen Viertel verjüngt, mehrfach unregelmässig und stark gebogen, mit äusserst zarten, schlanken, eng anliegenden zerstreuten Spitzchen besetzt; äusserstes distales Ende verbreitert, abgeflacht, seitlich wie ein Hohlkehlmeissel einwärts gebogen. Samentaschen (noch nicht vollständig ausgebildet?) mit ovaler Ampulle und kurzem, breitem, nicht scharf abgesetztem Ausführungsgang, der eine breite, nicht deutlich abgesetzte, buckelförmige Aufbeulung (mit einigen Samenkämmerchen?) trägt.

Es liegen zwei nicht ganz geschlechtsreife Stücke vor.

Aeusseres: Die Dimensionen der beiden Stücke sind sehr verschieden; das eine ist 150 mm lang bei einer Dicke von 3 bis 5 mm, das andere nur 75 mm lang bei einer Dicke von $2^1/_2$ bis 4 mm. Die Segmentzahlen betragen ca. 480 und ca. 460. Die Segmente sind, wie es der auffallend hohen Segmentzahl bei verhältnissmässig geringer Länge entspricht, ungemein kurz, besonders am Mittelkörper, während sie am Hinterende etwas weniger kurz, am Vorderende ziemlich lang sind. Die Färbung ist ein gleichmässiges Grau. Der Kopf ist prolobisch, der Kopflappen mässig gross, quer oval, bei dem kleinen Stück unsichtbar, anscheinend ganz in die Mundhöhle zurückgezogen. Die ersten Segmente sind einfach, das 4. und 5. oder das 5. und 6. ist zweiringlig, das 6., 7., 8. und 9. oder das 7., 8. und 9. vierringlig oder undeutlich fünfringlig; die übrigen sind dreiringlig, die ungemein kurzen Segmente des Mittelkörpers jedoch nur undeutlich. Der Körper ist überall annähernd drehrund. Die Borsten sind im Allgemeinen zart, besonders am Vorderkörper. An den ersten 5 Segmenten fehlen sie. Am Hinterkörper stehen die Borsten weit getrennt. Es ist hier annähernd die laterale Borstendistanz gleich der Weite der Paare, manchmal (einseitig) um ein sehr Geringes grösser ($bc \gtrless ab$). Die Weite der dorsalen und ventralen Paare ist am Hinterkörper gleich ($ab = cd$), die ventralmediane Borstendistanz nicht ganz doppelt so gross ($aa = {}^7/_4\, ab$), die dorsalmediane ungefähr doppelt so gross ($dd = 2\, cd =$ ca. $^1/_5\, u$), also nur ein Geringes grösser als die ventralmediane. Am Mittelkörper verringert sich zunächst die dorsalmediane Borstendistanz. Während sie am Hinterkörper ungefähr nur gleich dem fünften Theil des Körperumfanges ist, kommt sie am Vorderkörper fast der Hälfte des Körperumfanges gleich (vorn $dd = {}^3/_7\, u$). Zugleich verringern sich die Paar-Weiten, anfangs beide nur schwach, gegen den Vorderkörper die ventrale stärker. Am 50. Segment ist die Weite der ventralen Paare schon deutlich geringer als die der dorsalen, und die letztere geringer als die lateralen Borstendistanzen (am 50. Segment $dd = 5\, cd$, $cd = {}^1/_2\, bc$, $bc = {}^5/_2\, ab$, $ab = {}^1/_2\, aa$). Während die Verringerung der dorsalen Paare nur langsam, deutlicher erst von der Region der männlichen Poren an, vorschreitet, verringern sich die ventralen Paare vom 50. Segment an nach vorn sehr stark, so dass die ventralen Borsten in der Gegend der männlichen Poren sehr eng gepaart erscheinen. Von dieser Region an nach vorn erweitern sich schliesslich die ventralen Paare wieder etwas, ohne jedoch annähernd die frühere Weite wieder zu erreichen. Rückenporen sind am Hinter- und Mittelkörper sehr deutlich, am Vorderkörper weniger deutlich. Sie scheinen auf der Intersegmentalfurche 9/10 zu beginnen; auf der Intersegmentalfurche 10/11 ist ein Rückenporus sicher erkannt worden. Die Nephridialporen liegen,

wenigstens am Vorderkörper, seitlich, in den Borstenlinien *c*. (Bei *Z. amecameeae* sollen sie in den Borstenlinien *b* liegen.)

Ein Gürtel ist bei keinem der beiden Exemplare ausgebildet. Zwei Paar Prostata-Poren liegen auf winzigen, unregelmässigen Papillen am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien *ab*. Die Prostata-Poren einer Seite sind durch eine undeutliche (nur an dem kleineren Exemplar erkennbare) seichte, schwach und anscheinend unregelmässig geschweifte Samenrinne verbunden. Die männlichen Poren waren nicht erkennbar. Ein Paar weibliche Poren liegen, als winzige, quer gestreckte Flecke erkennbar, vorn am 14. Segment vor den ventralen Borstenpaaren *ab*. Zwei Paar ganz unscheinbare Samentaschen-Poren liegen auf dem vordersten Ringel des 8. und 9. Segments in den Borstenlinien *b*.

Innere Organisation: Die Dissepimente 5/6 bis 9/10 sind sehr stark verdickt, das Dissepiment 10/11 ist schwach verdickt. Drei kräftige, kurze, fast ringförmige Muskelmagen finden sich in den Segmenten 5, 6 und 7. Kalkdrüsen sind nicht erkannt worden. Der Vordertheil des Mitteldarms besitzt ein spiraliges Lumen. Eine Typhlosolis ist wenigstens im vorderen Theile des Mitteldarms, in dem spiraligen und dem zunächst darauf folgenden Theil nicht vorhanden. *Z. Keiteli* ist meganephridisch.

Zwei Paar Samentrichter liegen frei in den ventralen Partien der Segmente 10 und 11. 2 Paar mässig grosse, gedrängt traubige Samensäcke ragen vom Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein. Die Prostaten sind schlauchförmig; ihr dickerer, ziemlich langer Drüsentheil erstreckt sich in vielen, engen Schlängelungen zur Seite und nach oben, die Grenzen des 17. bezw. 19. Segments nicht überschreitend. Der muskulöse Ausführungsgang ist kurz, proximal etwa halb so dick wie der Drüsentheil und wie dieser etwas gewunden; distal ist der Ausführungsgang deutlich verjüngt und gerade gestreckt. Die Prostaten des vorderen Paares sind viel grösser als die des hinteren Paares. Soweit erkannt, enthält jeder Penialborstensack zwei ausgewachsene und zwei unausgebildete Penialborsten. Die ausgewachsenen Penialborsten (Fig. 3, a, b) sind ca. 1,4 mm lang und in der Mitte ca. 11 μ dick, distal gleichmässig verjüngt bis zu einer Dicke von ca. 6 μ. Proximal sind sie fast gerade gestreckt; das distale Viertel ist dagegen mehrmals stark und unregelmässig gebogen, fast peitschenförmig. Das äusserste distale Ende ist verbreitert, und seine Seitenränder sind wie bei einem Hohlkehlmeissel schwach einwärts gebogen. Das distale Viertel der Penialborste (Fig. 3 b) ist ziemlich dicht mit zerstreuten, sehr schlanken, eng anliegenden, äusserst feinen Spitzchen besetzt. Diese Ornamentirung liess sich jedoch

nur an Wasser-Präparaten bei sehr starker Vergrösserung nachweisen. Selbst bei ziemlich starker Vergrösserung erscheint die Borste vollkommen glatt.

Die Samentaschen scheinen noch nicht vollständig ausgebildet zu sein; sie sind noch sehr klein. Sie bestehen aus einer ovalen, plattgedrückten Ampulle und einem kurzen, breiten, nicht scharf abgesetzten Ausführungsgang, der bei einigen eine breite, nicht deutlich abgesetzte, buckelförmige Aufbeulung aufweist. Ich glaube in dieser Aufbeulung einige Samenkämmerchen erkennen zu können.

Fundnotiz: Haiti, Port au Prince; G. KEITEL jun. leg.

Bemerkungen: *Z. Keiteli* scheint der *Z. amecameae* EISEN[1]) nahe zu stehen. Sie unterscheidet sich von derselben hauptsächlich wohl durch die Anordnung der Borsten. Ob auch in der Gestalt der Penialborsten Abweichungen vorkommen, muss dahin gestellt bleiben; vielleicht war bei dem EISEN'schen Exemplar vom *Z. amecameae* die Spitze der Penialborsten, die ganz glatt und nur leicht gebogen sein sollen, abgebrochen. In der Gestaltung der Samentaschen scheinen beide Arten übereinzustimmen.

Dichogaster Schlegeli (HORST.)[2])

Ein neuerdings in meine Hände gelangtes, stark erweichtes Exemplar dieser altbekannten Art gab mir Veranlassung, die Gestaltung der Samentaschen einer nochmaligen Untersuchung zu unterziehen. Aus den ventralmedianen, auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 gelegenen Querschlitzen, in deren Enden sich die Samentaschen-Poren finden, ragte nämlich je ein sackförmiges, in Folge der Erweichung losgelöstes und hervorgestossenes Stück Cuticula heraus. Die Untersuchung eines besser konservirten, mir von Herrn Dr. HORST überlassenen typischen Stückes ergab, dass jene beiden Querschlitze in je eine grosse, muskulöse, ventralmediane Kopulationstasche einführen. Das Lumen der Kopulationstasche ist fast ganz von einem dicken, annähernd kugeligen Zapfen ausgefüllt, der bei dem erweichten Stück aus den Querschlitzen etwas herausschaut und wahrscheinlich ausstülpbar ist; das ganze Innere der Kopulationstasche ist von der (bei dem erweichten Stück hervorgestossenen) Cuticula ausgekleidet. Die Samentaschen, die auch an dem neu untersuchten Stück einfach sackförmig, divertikellos sind, münden seitlich in die Basis der Kopulationstasche ein.

---

[1]) G. EISEN: Researches in American Oligochaeta, with Especial Reference to those of the Pacific Coast and Adjacent Islands; in: Proc. Calif. Ac., 3. Ser., Vol. II, p. 205 Pl. XIV, Fig. 180.

[2]) Litteratur siehe bei: W. MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 363.

Zu erwähnen ist noch, dass der Gürtel sattelförmig ist und sich über die Semente 14 bis 19 (= 6) erstreckt. Er erscheint dorsal in der hinteren Partie, am 17.—19. Segment, lückenhaft. Vielleicht ist er also noch nicht vollständig ausgebildet.

Fundnotiz: Sierra Leone; R. GREEFF (†) leg. (Die HORST'schen Originale stammen von Liberia).

Dichogaster affinis (MICHLSN.)

Fundnotiz: Haiti, Port au Prince, G. KEITEL jun. leg.

Dichogaster Greeffi n. sp.

(Fig. 7, 8.)

Diagnose: (L. 40 mm, D. 5 mm, Segmz. 116). Bräunlich oder bräunlich grau. Kopf pro-epilobisch; 1. Segm. mit dorsalmedianer Längsfurche in der vorderen Hälfte. Borsten eng gepaart; $aa \leqq bc$, $dd = {}^2/_3\, u$. Rückenporen vorhanden. Gürtel vom 13. (12?) bis 19. (20., 21.?) Segm. = 7 (8, 9, 10?). ♂ Geschlechtsfeld ventralmedian am 17.—19. Segm., am 18. Segm. verengt, biscuitförmig. 2 Paar Prostata-Poren in den seitlich vorspringenden Ecken desselben, am 17. und 19. Segm. in den Borstenlinien *ab*; Samenrinnen stark gebogen, medial konvex. 2 Paar Samentaschen-Poren auf Intsegmtf. 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *a*. 3 Paar schlank bohnenförmige Kalkdrüsen im 15.—17. Segm., die vordersten sehr klein, einfach, die mittleren und noch mehr die hinteren grösser, durch wenige seichte Längsfurchen getheilt. Durchschnittlich jederseits etwa 10 Micronephridien in einem Segm., die ventralen klein und zerstreut, die dorsalen allmählich grösser und in nicht ganz regelmässigen Längslinien. 2 Paar grosse Testikelblasen, Samensäcke, wenn vorhanden, jedenfalls nur klein. Prostaten mit dickerem, unregelmässig geknicktem Drüsentheil und kleinem, sehr engem, scharf abgesetztem Ausführungsgang. Penialborsten ca. 1,4 mm lang und in der Mitte 28 μ dick, distal schwach verjüngt, gebogen, besonders das fast klauenförmige äusserste Ende; distales Viertel mit Ausnahme des äussersten Endes seitlich und an der Konkavität mit etwa 12—18 groben Dornen; distal von jedem Dorn eine narbige Einsenkung. Samentaschen mit nierenförmiger Ampulle und grösserem, muskulösem, gebogenem, birnförmigem, in der Mitte verdicktem, an den Enden, besonders stark am distalen Ende, verengtem Ausführungsgang; etwas distal von der Mitte am Ausführungsgang ein kurz aber deutlich gestieltes Divertikel, das 3 bis 5 Samenkämmerchen besitzt; Samenkämmerchen theils gross, eiförmig und ganz frei, theils kleiner und mehr oder weniger mit den grösseren verschmolzen, zum Theil nur Ausbeulungen derselben darstellend.

Es liegen zwei Exemplare zur Untersuchung vor. Eines derselben ist vollkommen geschlechtsreif, während das andere halbreif ist.

Aeusseres: Die Dimensionen der beiden Stücke sind annähernd gleich; das geschlechtsreife ist 40 mm lang und 5 mm dick, also sehr plump (stark kontrahirt?). Die Segmentzahl beträgt 116. Die Färbung ist bräunlich oder bräunlich grau. Der Kopf ist pro-epilobisch, der Kopflappen kurz, gerundet; von der Ausbuchtung des Kopflappen-Hinterrandes zieht sich eine dorsalmediane Längsfurche bis etwa zur Mittelzone des 1. Segments. Nur der Vorderkörper ist drehrund,

Mittel- und Hinterkörper sind dorsoventral abgeplattet. Die Borsten sind mässig stark, eng gepaart. Die ventralmediane Borstendistanz ist annähernd gleich den lateralen, stellenweise, besonders am Vorderkörper und in der Gürtelregion, sehr wenig kleiner, nicht ganz regelmässig ($aa \lessapprox bc$); die dorsalmediane Borstendistanz ist annähernd gleich $^2/_3$ des ganzen Körperumfanges ($dd = {}^2/_3\ u$). Rückenporen sind vorhanden, aber undeutlich.

Die Grenzen des Gürtels sind in Folge ungünstiger Konservirung nicht genau erkennbar. Der Gürtel scheint sattelförmig zu sein (hinten ringförmig?); jedenfalls ist er ventral schwächer entwickelt; er erstreckt sich über die Segmente 13 (12?) bis 19 (20, 21?) = 7 (8, 9, 10?). Ein biscuitförmiges, am 18. Segment eingeengtes, am 17. und 19. Segment erweitertes, ventralmedianes männliches Geschlechtsfeld zeichnet sich durch seine dunklere Färbung aus. Zwei Paar Prostata-Poren liegen in den seitlich vorspringenden Ecken dieses Geschlechtsfeldes, am 17. und 19. Segment in den Borstenlinien *ab*. Die Samenrinnen sind stark gebogen, medial konvex. Die männlichen und weiblichen Poren sind nicht erkennbar. Zwei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *a*.

Innere Organisation: Die Dissepimente 11/12 bis 13/14 sind stark verdickt. Der Darm zeigt im Vorderkörper zwei kräftige Muskelmagen und im 15. bis 17. Segment 3 Paar schlank bohnenförmige Kalkdrüsen; die Kalkdrüsen des 15. Segments sind sehr klein und einfach, die übrigen sind grösser, die des 17. Segments noch etwas grösser als die des 16. Die Kalkdrüsen des 17. Segments sind durch ca. 4, die des 16. Segments durch ca. 3 sehr seichte Längsfurchen undeutlich getheilt. Der Mitteldarm zeigt seitliche Aussackungen und trägt in der auf die Gürtelregion folgenden Körperpartie eine einfache, aber starke, geschlängelte Typhlosolis. Darmblindsäcke scheinen zu fehlen. Es liegen durchschnittlich etwa 10 Micronephridien jederseits in einem Segment, nur die ventralmedianen und dorsalmedianen Partien freilassend. Die Micronephridien sind unregelmässig sackförmig, von unten nach oben an Grösse zunehmend; die grösseren dorsalen liegen in nicht ganz regelmässigen Längslinien, die kleineren ventralen liegen unregelmässig zerstreut.

Zwei Paar grosse Samentrichter liegen im 10. und 11. Segment, umschlossen von zwei Paar grossen Testikelblasen. Samensäcke sind nicht aufgefunden worden; wahrscheinlich sind sie, wie bei einigen anderen Arten der Gattung Dichogaster, sehr klein; vielleicht sind sie gar nicht vorhanden. Die Prostaten bestehen aus einem dicken, unregelmässig geknickten und umgebogenen Drüsentheil und einem kleinen, sehr zarten, scharf abgesetzten Ausführungsgang. Die Penialborsten

(Fig. 7) sind ca. 1,4 mm lang und in der Mitte ca. 28 μ dick, distal schwach verjüngt und leicht gebogen, besonders deutlich das äusserste Ende; das distale Viertel der Penialborsten ist seitlich und an der Konkavität der Krümmung mit etwa 12 bis 18 groben, weit vorspringenden, distal hingewendeten Dornen besetzt; distal von jedem Dorn zeigt die Borste eine narbenförmige Einsenkung; die äusserste, fast klauenförmige Spitze der Borste bleibt jedoch frei von Dornen.

Die Samentaschen (Fig. 8) sind sehr charakteristisch gestaltet. Ihre Ampulle ist nierenförmig; ihr Ausführungsgang ist deutlich grösser als die Ampulle, muskulös, stark gebogen, in der Mitte stark verdickt, an den Enden, besonders am distalen, stark verengt, von der Gestalt einer stark gebogenen Birne. Distal von der Mitte des Ausführungsganges sitzt ein kurz aber deutlich gestieltes Divertikel mit 3 bis 5 Samenkämmerchen; die Samenkämmerchen sind theils gross, eiförmig und ganz frei, theils klein, mehr oder weniger weit mit jenen grösseren verschmolzen, zum Theil nur Ausbeulungen derselben darstellend.

Fundnotiz: St. Thomé; R. GREEFF (†) leg.

Dichogaster mundamensis (MICHLSN.)

Benhamia mundamensis, MICHAELSEN in: Mt. Mus. Hamburg, Bd. XIV p. 11, Fig. 9.

Einige von Herrn Dr. PREUSS gesammelte Exemplare setzen mich in den Stand, die ältere Beschreibung dieser Art zu ergänzen.

Die Dimensionen sind sehr variabel; diejenigen des grössten Stückes übertreffen die der Originale; es ist nämlich 65 mm lang, 3 bis $3^1/_2$ mm breit und $2^1/_2$ mm dick (dorso-ventral); das kleinste Stück ist dagegen nur 32 mm lang und 2 mm dick. Die Segmentzahl beträgt 105. Die gelblich graue Grundfärbung steigert sich dorsalmedian zu einem mehr oder weniger intensiven Kastanienbraun. Der Gürtel ist ringförmig und erstreckt sich über die Segmente 13 bis 18 oder 14 bis 19 (= 6). Die Verbreiterung des vorderen Theiles des männlichen Geschlechtsfeldes ist variabel, meist sehr gering, manchmal gar nicht ausgeprägt. Die Samenrinnen sind ganz gerade gestreckt. Die ventralen Borstenpaare der Segmente 11, 12 oder 13 bis 16 und 20 oder 20 und 21 stehen meist auf undeutlich begrenzten drüsigen Erhabenheiten (niedrigen Papillen).

Die Kalkdrüsen gehören den Segmenten 15, 16 und 17 an. Die Differenz in der Grösse der Prostaten und der Samentaschen ist bei dem vorliegenden Material geringer als bei den Originalen.

Fundnotiz: Kamerun, Victoria; P. PREUSS leg.

Iridodrilus Preussi n. sp.

(Fig. 4, 5.)

Diagnose: L. bis 90 mm bei 2—3 mm D. und ca. 200 Segm., andere robuster. Dorsal am Vorderkörper zart röthlich oder rothbraun pigmentirt. Kopf epilobisch ($^1/_2$—$^1/_3$). Borstendistanz *dd* kaum merklich kleiner als $^1/_2$ *u*, $aa = {}^2/_{13}$ *u*, $cd = {}^1/_8$ *aa*: am Mittel- und Hinterkörper $bc = {}^2/_3$ *ab*, etwa vom 30. Segm. an *ab* verringert, anfangs langsam (am 19. Segm. $ab = bc$), dann schneller (am 11. Segm. $ab = 2\,cd$); am Vorderende *ab* wenig grösser als *cd* und $bc = aa$. Gürtel ventral schwächer ausgebildet, vom $^1/_4$ 13.—$^1/_2$ 18. Segm. $= 4\,{}^3/_4$. ♂ Porus ventralmedian auf Intsegmtf. 17/18, auf kleiner weisslicher Papille; Samentaschen-Porus ventralmedian auf Intsegmtf. 12/13 (?), auf grosser weisslicher Papille am 12. bis 13. (od. bis 14.) Segm. ♀ Poren unscheinbar, seitlich am 14. Segm. Ein Paar weissliche Drüsen-Papillen am 14. Segm. in Borstenlinie *ab*; ein ventralmedianes, quer gestrecktes gelbliches Drüsenschild am 15. Segm., seitlich etwas über Borstenlinie *b* hinausragend. Dissep. 4/5—11/12 verdickt, die extremen schwach, die mittleren graduell stärker. Unpaarige Chylustaschen im 10. und 11., paarige Kalkdrüsen im 12., 3 Muskelmagen im 18., 19. und 20. (?) Segm. Hoden, 2 Paar, in breit-schlauchförmige Testikelblasen eingeschlossen; Samensäcke lang und dick zungenförmig. Samenreservoire am proximalen Ende der Samenleiter eiförmig; Samentrichter in die Testikelblasen hineinragend. Prostaten lang (ca. 18 mm), cylindrisch, ca. 0,79 mm dick, etwas spiralig gewunden. Penialborsten 1 mm lang und ca. 0,07 mm breit, von der Gestalt einer Federspule, die durch einen etwas schräg verlaufenden Längsschnitt halbirt ist, proximal hohl-cylindrisch, distal wie ein Hohlkehl-Meissel, mit gerundeter, in der Mitte zu einem schwachen Zähnchen ausgezogener distaler Spitze. Ein unpaariger cölomatischer Sack an der Innenseite der Leibeswand ventralmedian im 12.—15. Segm., eine eigentliche Samentasche (?) vollständig in sich einschliessend und seitlich in je ein zungenförmiges Divertikel übergehend; aus dem oberen Ende jedes Divertikels entspringt ein anfangs dicker, dann dünner werdender Schlauch, der, an das Divertikel angelehnt, in Schlängelungen nach unten zurückläuft und hier in eine kleine Eitrichterblase mit nierenförmigem Eiersack übergeht. Eitrichterblase durch einen gerade gestreckten Eileiter ausmündend und andererseits durch einen äusserst feinen Schlauch mit der Ovarialblase kommunicirend. Ovarialblasen im Winkel zwischen dem unpaarigen cölomatischen Sack und den unteren Enden der Divertikel, hart an diese letzteren angepresst, gelegen.

Es liegen mir zahlreiche Exemplare dieser Art zur Untersuchung vor.

Aeusseres: Die Dimensionen der Stücke scheinen beträchtlich zu schwanken; doch liegt das vielleicht zum grossen Theil daran, dass sie meist unvollständig sind, ohne doch einen deutlichen Bruch am Hinterende erkennen zu lassen. Auch ist der Kontraktionszustand augenscheinlich sehr verschiedenartig. Das längste Exemplar mit der grössten Segmentzahl ist 90 mm lang, 2 bis 3 mm dick und besteht aus ca. 200 Segmenten. Andere Stücke sind kürzer und dicker; ein sehr robustes ist 68 mm lang, 4 bis $5^1/_2$ mm dick und besteht aus 109 Segmenten (unvollständig?); das kleinste geschlechtsreife Stück ist nur 45 mm lang und $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ mm dick bei einer Segmentzahl von 110 (unvollständig?). Die Thiere scheinen in Folge der Zartheit des Hautmuskelschlauches sehr brüchig zu sein, wie die zahlreichen Abschnürungen erkennen lassen. Die Färbung ist im Allgemeinen (in Folge der geringen Pigmentirung und der Zartheit

der Haut, die die inneren Organe hindurch schimmern lässt) schmutzig grau. Besser konservirte Stücke lassen dorsal am Vorderkörper eine zarte röthliche oder rothbraune Pigmentirung erkennen. Der Kopf ist epilobisch ($^1/_3$—$^1/_2$), der Kopflappen winzig; die Seitenränder des dorsalen Kopflappen-Fortsatzes konvergiren nach hinten. Die Segmente sind am Vorderkörper zwei- bis vierringlig (häufig aber nur undeutlich geringelt), am Mittel- und Hinterkörper einfach; die Intersegmentalfurchen sind scharf ausgeprägt. Die Borsten zeigen am Vorderkörper eine andere Anordnung als am Mittel- und Hinterkörper, und zwar verschiebt sich die Borstenlinie *b*, während die übrigen in ganzer Körperlänge parallel verlaufen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist überall fast gleich dem halben Körperumfang, kaum merklich kleiner ($dd = {}^1/_2\, u$), die ventralmediane Borstendistanz gleicht $^2/_{13}$ des Körperumfanges ($aa = {}^2/_{13}\, u$); die dorsalen Borsten sind ziemlich eng gepaart ($cd = {}^1/_8\, aa$). Am Mittel- und Hinterkörper ist die mittlere laterale Borstendistanz etwa $^2/_3$ so gross wie die Weite der ventralen Paare ($bc = {}^2/_3\, ab$); etwa vom 30. Segment an nähert sich die Borstenlinie *b*, anfangs sehr langsam, der Borstenlinie *a*, so dass etwa am 19. Segment *bc* gleich *ab* wird; etwa vom 19. Segment an geht diese Annäherung schneller vor sich, so dass schon am 11. Segment *ab* nur noch doppelt so gross wie *cd* wird; weiter vorn ist *ab* nur noch wenig grösser als *cd*, also auch ziemlich eng gepaart. Entsprechend der Verringerung von *ab* vergrössert sich nach vorn zu die mittlere laterale Borstendistanz *bc*, bis sie schliesslich am Vorderende des Körpers gleich der ventralmedianen Borstendistanz wird (am Vorderende $bc = aa$).

Der Gürtel ist ventral schwächer (wenn überhaupt?) ausgebildet. Er erstreckt sich über das letzte Viertel des 13. Segments, über die ganzen Segmente 14, 15, 16 und 17, sowie über die vordere Hälfte des 18. (von $^1/_4\,13$—$^1/_2\,18 = 4^3/_4$). Er lässt Intersegmentalfurchen, Ringelfurchen und Borsten deutlich erkennbar bleiben. Ein unpaariger männlicher Porus liegt auf einer weisslichen Papille ventralmedian auf Intersegmentalfurche 17/18. Die Samentaschen-Oeffnung ist nicht deutlich erkannt worden, höchst wahrscheinlich ist sie ventralmedian auf Intersegmentalfurche 12/13 zu suchen. Die ventralmediane Partie des 12. Segments ist zu einer drüsigen, weisslichen Papille verdickt, die sich, etwas flacher, auch mehr oder weniger weit auf das 13. Segment, manchmal auch noch auf das 14. Segment erstreckt. Diese Papille, die von der Intersegmentalfurche 12/13 eingeschnitten wird, ist wahrscheinlich der Träger des Samentaschen-Porus. Ich habe zwar einen Porus nicht erkennen können, selbst an Schnittserien nicht, sondern nur eine undeutlich ausgesprochene Verdünnung des Hautmuskelschlauches in der Linie der Intersegmentalfurche 12/13. Bei zwei Exemplaren fand sich genau an dieser Stelle ein anscheinend gewaltsamer Bruch, eine grosse, runde

Oeffnung, fast die ganze Breite der Ventralseite einnehmend, aus der Theile des weiblichen Geschlechtsapparates etwas herausgequollen waren, zunächst die mediane Partie der Samentasche, die die übrigen Theile gleichsam in sich fasste. Es hat ganz den Anschein, als sei bei diesen beiden Stücken in Folge der starken Kontraktion bei der Konservirung ein vorzeitiger Geburtsakt eingetreten, verbunden mit gewaltsamem Bruch der Haut an der schwächsten, vorbemerkten Stelle. Ob ein derartiger Geburtsakt auch im natürlichen Verlauf vor sich geht, muss dahingestellt bleiben. Annehmbarer erscheint mir jedenfalls die Vermuthung, dass die Ausstossung der ziemlich umfangreichen in der Samentasche enthaltenen Nahrungmassen — um diese kann es sich meiner Ansicht nach nur handeln — etwas weniger gewaltsam vor sich geht, ohne Bruch der Haut, nach Bildung eines normalen Samentaschen-Porus auf Intersegmentalfurche 12/13 (?). Am 14. Segment liegt jederseits in der Borstenlinie *ab* eine weissliche, stark erhabene, mit schwacher centraler Einsenkung versehene Drüsen-Papille, die lateral steil, medial flach abfällt. Oberhalb dieser Papillen, an den lateralen Körperflächen am 14. Segment liegen die nur an Schnittserien erkannten, unscheinbaren weiblichen Poren. Am 15. Segment liegt ein ventralmedianes, gelbliches, quer gestrecktes Drüsenschild mit erhabenen Rändern, im Innern schwach eingesenkt. Es nimmt die ganze Länge des 15. Segments ein und erstreckt sich seitlich, hier etwas verbreitert, über die Borstenlinien *b* hinaus. Diese äusseren Geschlechtsorgane fanden sich ausnahmslos an allen reifen und halbreifen Stücken.

Innere Organisation: Die Dissipimente 4/5 bis 11/12 sind verdickt, die extremen nur schwach, die mittleren graduell stärker, am stärksten das Dissepiment 8/9. Hinten im 10. und 11. Segment entspringt am Oesophagus ventralmedian je eine unpaarige, unregelmässig eiförmige Chylustasche; dieselben ragen schräg nach vorn und zur Seite, und zwar die eine nach rechts, die andere nach links hin. Ein Paar Kalkdrüsen liegen im 12. Segment, 3 Muskelmagen in den Segmenten 18, 19 und 20 (?).

Zwei Paar Hoden ragen vom ventralen Rand der Dissepimente 9/10 und 10/11 in die Segmente 10 und 11 hinein. Die Hoden sind von je einer breit schlauchförmigen Testikelblase umschlossen, die sich schräg nach oben und hinten hinzieht und, das Dissepiment 10/11 bezw. 11/12 durchsetzend, in je einen langen und dicken, zungenförmigen Samensack übergeht. Die proximalen Enden der Samenleiter erweitern sich im 10. bezw. 11. Segment zu je einem eiförmigen Samenreservoir, dessen proximaler Pol in einen Samentrichter übergeht. Die Samentrichter ragen in die Testikelblasen des 10. und 11. Segments, nicht, wie bei manchen anderen Eudrilinen, in die Samensäcke des 11. und

12. Segments, hinein. Die Prostaten sind lang cylindrisch, unregelmässig weitspiralig gewunden, von weisslichem, muskulös glänzendem Aussehen; sie sind bei einer Länge von 18 mm ca. 0,75 mm dick. Ihre quer gegen die Mediane hin verlaufenden distalen Enden münden direkt durch den gemeinsamen männlichen Porus aus. Eine Kopulationstasche ist nicht vorhanden. Ein Paar Penialborstensäcke liegen, deutlich erkennbar, quer vor den distalen Enden der Prostaten, mit denen sie gemeinsam ausmünden. Jeder Penialborstensack enthält zwei Penialborsten (Fig. 4 a, b). Dieselben sind ungefähr 1 mm lang und 0,07 mm breit. Sie haben die Gestalt einer Federspule, die durch einen etwas schräg verlaufenden Längsschnitt halbirt ist, so zwar, dass das proximale Ende einen hohlen Cylinder darstellt, während das distale Ende die Gestalt eines Hohlkehl-Meissels aufweist; das äusserste distale Ende (Fig. 4 b) ist gerundet und in der Mitte in ein mehr oder weniger deutliches, schwach verdicktes Zähnchen ausgezogen. In situ liegen die beiden Penialborsten eines Borstensackes so, dass die Hohlkehlen ihres distalen Endes gegen einander gelegt sind, eine unvollkommen geschlossene Röhre bildend.

Der weibliche Geschlechtsapparat (Fig. 5) zeigt folgende Gestaltung. An der Innenseite der Leibeswand des 12. bis 15. Segments liegt ein ventralmedianer, platter cölomatischer Sack (cs); der Umriss desselben ist vorn gerundet, hinten trapezförmig; in der Mitte des Seitenrandes, im 14. Segment, zeigt er jederseits einen rundlichen Vorsprung (ab); in dem vorderen Winkel zwischen diesen Vorsprüngen und der Rundung des Vorderrandes geht dieser unpaarige cölomatische Sack jederseits in ein grosses, zungenförmiges Divertikel (dv) über. Die Wandung des unpaarigen cölomatischen Sackes ist von sehr hohem Cylinder-Epithel gebildet und lässt einen weisslichen festen Körper (st) hindurchschimmern, der bei den konservirten Thieren locker darin zu liegen scheint, vor der Erhärtung aber wohl von dem cölomatischen Sack fest umspannt war. Dieser weissliche Körper, der jederseits einen Fortsatz in die Divertikel des cölomatischen Sackes hineinsendet, besteht aus einer grobkörnigen, sich in Pikro-Karmin intensiv färbenden Masse, die von einer anscheinend muskulösen Haut umschlossen ist. Diese Haut ist im vorderen Theil mit dem Cylinder-Epithel des unpaarigen cölomatischen Sackes in breiter Fläche verwachsen. Ich glaube diesen von einem Häutchen umhüllten weisslichen Körper für die mit Drüsensekreten erfüllte eigentliche Samentasche ansprechen zu sollen. Eine Ausführungsöffnung liess sich jedoch an dieser muthmaasslichen Samentasche ebenso wenig feststellen, wie an dem sie umhüllenden cölomatischen Sack. Die oben schon erwähnten Divertikel des cölomatischen Sackes erstrecken sich jederseits vom Darm in die Höhe; an ihrer Innenseite

erkennt man eine Längsfurche, welcher eine in das Lumen einspringende Falte entspricht. Der von dieser Falte begrenzte, unvollständig abgeschlossene, rinnenförmige Raum am Hinterrande des Divertikels geht oben in einen anfangs dicken, bald sich verengenden Schlauch (vs) über. Dieser Schlauch geht in mehr oder weniger starken Schlängelungen, ziemlich eng an das Divertikel angelehnt, wieder nach unten und, sich etwas erweiternd, in eine kleine Eitrichterblase (eb) über. Die Eitrichterblase trägt an ihrer Hinterseite einen nierenförmigen Eiersack (es) und mündet lateral durch einen gerade gestreckten, mässig langen Eileiter (el) durch den weiblichen Porus aus. An der Hinterseite der Eitrichterblase und mit derselben kommunicirend sitzt ein zartes Bläschen (bl), das in einen äusserst zarten Ovarialschlauch (os) übergeht. Diese Schläuche führen nach einem Paar Ovarialblasen (ob) hin und münden in die Unterseite derselben ein. Die Ovarialblasen liegen, fest an die Divertikel des cölomatischen Sackes angepresst, und zwar an die Innenseite ihres medialen Endes, in dem Winkel zwischen der vorderen Partie des cölomatischen Sackes und den aus ihm hervorgehenden Divertikeln. An Schnittserien erkennt man, dass die Ovarialblasen von je einem Ovarium erfüllt sind. Die Ovarialblasen sind bei freihändiger Präparation nicht leicht nachzuweisen, da sie sich nur schwach von den Divertikeln des cölomatischen Sackes abheben.

Fundnotiz: Westafrika, Victoria in Kamerun; P. PREUSS leg.

Bemerkungen: *I. Preussi* ist nahe verwandt mit *I. roseus* BEDD.[1]) von Lagos. Als Unterschiede sind hauptsächlich zu vermerken: das Vorhandensein von Penialborsten (ziemlich grossen) und das Fehlen einer Kopulationstasche bei *I. Preussi*, während bei *I. roseus* keine Penialborsten zu finden waren, wohl aber eine „short terminal bursa". Auch in der Bildung des weiblichen Geschlechtsapparates scheinen die beiden Arten von einander abzuweichen; doch ist mir die BEDDARD'sche Schilderung dieses komplicirten Organsystems, die leider nicht durch eine Abbildung erläutert ist, nicht ganz klar geworden. Die von dem unpaarigen cölomatischen Sack (BEDDARD's „spermathecal sack") ausgehenden Divertikel sollen „disposed in a cercle" sein. Kann darunter ein Verlauf verstanden werden, wie sie ihn bei *I. Preussi* aufweisen? Wohl kaum. *I. roseus* zeigt einen deutlichen Samentaschen-Porus, dagegen keine drüsigen Pubertätsorgane, wie sie für *I. Preussi* charakteristisch sind.

Ich habe früher[2]) die Gattung *Iridodrilus* BEDD. mit *Hyperiodrilus* BEDD. vereint. Ich bin jetzt der Ansicht, dass diese Gattung gesondert

[1]) F. E. BEDDARD: On a collection of Earthworms from South Africa, belonging to the Genus Acanthodrilus, Appendix; in: Proc. Zool. Soc. London 1897, p. 346.

[2]) W. MICHAELSEN: Oligochaeta; in: Tierreich, Lief. 10, p. 408.

gehalten werden muss. Während *Hyperiodrilus* (inclus. *Heliodrilus* BEDD. und *Alvania* BEDD.) 5 oder 6 Muskelmagen besitzt, finden sich bei *Iridodrilus* nur 3. Während *Hyperiodrilus* 3 unpaarige Chylustaschen im 9., 10. und 11. Segment und 1 Paar Kalkdrüsen im 13. Segment aufweist, besitzen die Arten von *Iridodrilus* nur 2 unpaarige Chylustaschen im 10. und 11. Segment, sowie 1 Paar Kalkdrüsen weiter hinten. Nach BEDDARD sollen die Kalkdrüsen bei *I. roseus* dem 13. Segment angehören. Ich glaube ihre Lage bei *I. Preussi* im 12. Segment gefunden zu haben. Bei der Schwierigkeit der Feststellung über den Verlauf des zarten und durch den weiblichen Geschlechtsapparat stark verbogenen Dissepiments 12/13 bleibt eine Entscheidung darüber zu treffen, welche dieser Angaben richtig ist. Dass hier eine artliche Verschiedenheit vorliegt, glaube ich nicht annehmen zu dürfen.

Eudrilus kamerunensis n. sp.

(Fig. 6).

Diagnose: (L. 36 mm, D. max. 2 mm, Segmz. 138). Dorsal violett- bis rothgrau. Kopf epilobisch (2/5). Borstendistanz $ab = 5/6\ aa$, $bc = aa$, $cd = 1/2\ ab$, dd = ca. $2/5\ u$. Gürtel ringförmig, am 14.—18. Segm. (= 5). ♂ Poren auf Intsegmtf. 17/18 in Borstenlinie *b*, ♀ am 14. Segm. in Borstenlinie *cd*. 3 unpaarige Chylustaschen im 9., 10. und 11. Segm., 1 Paar Kalkdrüsen im 12. (oder 13.?) Segm. Samenreservoire länglich ellipsoidisch. Prostaten ca. dreimal so lang wie dick, gebogen, dick bohnenförmig, mit einfachem Lumen; Ausführungsgang scharf abgesetzt, dünn, etwas länger als die Prostata dick; Kopulationstasche gross, halbkugelig. Samentasche lang und unregelmässig sackförmig, dünnwandig, distal in einen knieförmig geknickten, proximal dicken, muskulösen (Eitrichterblase?), distal sich stark verjüngenden Eileiter übergehend; am proximalen Ende des Eileiters ein kleiner, ovaler, sitzender Eiersack, dicht darunter ein dick schlauchförmiges, spiralig gedrehtes, konvex mehrfach halbumfassend eingekerbtes (anscheinend mehrkammeriges) Divertikel. Ovarien an normalem Orte, von je einer Ovarialblase umhüllt, die sich zu einem Ovarialschlauch verengt.

Diese Art ist durch ein einziges vorzüglich konservirtes Exemplar in der Collection des Herrn Dr. P. PREUSS vertreten.

Aeusseres: Das Stück ist 36 mm lang und im Maximum 2 mm dick. Die Segmentzahl beträgt 138. Die Färbung ist dorsal violett- bis rothgrau; am Vorderkörper ist sie gegen den Bauch hin sanft abgetönt, im Uebrigen ist sie seitlich ziemlich scharf begrenzt. Der Kopf ist epilobisch (2/5). Die Borsten sind lateral mässig weit, ventral sehr weit gepaart. Die ventralen Paare sind nur wenig enger als die ventralmediane Borstendistanz ($bc = 5/6\ aa$), die lateralen Paare sind etwa halb so weit wie die ventralen ($cd = 1/2\ ab$), die mittlere laterale Borstendistanz ist ungefähr gleich der ventralmedianen ($bc = aa$), die dorsalmediane ist etwas kleiner als der halbe Körperumfang (dd = ca. $2/5\ u$).

Der Gürtel ist ringförmig, ventral anscheinend ebenso stark entwickelt wie dorsal und lässt die Intersegmentalfurchen unverändert

scharf. Er erstreckt sich über die 5 Segmente 14 bis 18, ist aber am 18. Segment etwas schwächer ausgeprägt. Ein Paar quere, schmalaugenförmige männliche Poren liegen auf Intersegmentalfurche 17 18 gerade in den Borstenlinien *b*, sie reichen nicht bis an die Borstenlinien *a* und *c* heran. Ein Paar unscheinbare weibliche Poren liegen am 14. Segment in den Borstenlinien *cd* (erst nach Eröffnung des Thieres erkannt).

Innere Organisation: Der Oesophagus trägt je eine unpaarige ventrale Chylustasche im 9., 10. und 11. Segment; diese Chylustaschen sind plump birnförmig, dick und sehr kurz gestielt. Ein Paar Kalkdrüsen schien dem 12. Segment anzugehören; genau liess sich das jedoch nicht feststellen, vielleicht müssen sie dem 13. Segment zugeordnet werden.

Die proximalen Enden der Samenleiter sind im 10. und 11. Segment zu je einem länglich-ellipsoidischen, hellglänzenden Samenreservoir angeschwollen. Die Prostaten sind kurz und dick, ungefähr dreimal so lang wie dick (2 mm : 0,7 mm), an den Enden verschmälert und gerundet, gebogen. Sie bilden einen einfachen, dickwandigen Schlauch. Die Samenleiter treten ungefähr in der Mitte der Prostaten-Länge an die Prostaten heran. Durch einen scharf abgesetzten, dünnen (ca. 0,5 mm langen und 0,15 mm dicken) Ausführungsgang münden die Prostaten in je eine grosse, halbkugelige, etwa 0,8 mm dicke Bursa copulatrix ein. Es sind keine Anhänge an der Bursa copulatrix vorhanden (wie etwa die Y-förmigen Anhänge bei *E. Eugeniae* [KINB.]). Der weibliche Geschlechtsapparat (Fig. 6) ist paarig und gleicht im Wesentlichen dem der anderen *Eudrilus*-Arten. Eine längliche, unregelmässig sackförmige, dünnwandige (colomatische?) Samentasche (Fig. 6 st) geht distal in einen ziemlich dick cylindrischen, muskulösen Ausführungsgang (Eileiter?) über. Derselbe zeigt etwa in der Mitte eine spitzwinklig knieförmige Knickung (Fig. 6 zwischen pst und dst) und mündet, sich stark verjüngend, durch den betreffenden weiblichen Porus (Fig. 6 ♀ p) aus. Der proximale, dickere Schenkel des Ausführungsganges (?Eileiters) (Fig. 6 pst) trägt am proximalen Ende einen kleinen ovalen, stiellosen, sitzenden Eiersack (Fig. 6 es) und dicht unterhalb desselben an derselben Seite, etwa in der Mitte des proximalen Schenkels, ein eigenthümlich gestaltetes Divertikel (Fig. 6 dv); dasselbe ist dick schlauchförmig, zu einer Spiralwindung zusammengerollt und zeigt an der Konvexität einige (im vorliegenden Falle 4) halbumfassende Einkerbungen; den Aufwölbungen zwischen diesen Einkerbungen scheinen kammerartige Aufblähungen des Schlauches nach der konvexen Seite hin zu entsprechen. Es hat fast das Aussehen einer kleinen Polythalamienschale. Unterhalb des Divertikels zeigt der Ausführungsgang (Eileiter?) noch einige (2) schwache Aufbeulungen. Jederseits liegt ein Ovarium (Fig. 6 ov) an normaler Stelle. Das Ovarium

ist von einer zarten Ovarialblase (Fig. 6 ob) umhüllt, die in einen engen Ovarialschlauch (Fig. 6 os) ausgezogen ist. Die Einmündung dieses Ovarialschlauches in die Samentasche habe ich leider nicht erkennen können. Es ist wohl kaum anzunehmen, dass *E. kamerunensis* in dieser Beziehung von *E. Eugeniae* (KINB.) und *E. pallidus* MICHLSN. abweicht. (Muthmaasslicher Verlauf des Ovarialschlauches in Fig. 6 durch punktirte Linien angegeben.)

Fundnotiz: Westafrika, Victoria in Kamerun; P. PREUSS leg.

Bemerkungen: *E. kamerunensis* unterscheidet sich von den beiden bis jetzt bekannten Arten der Gattung *Eudrilus* schon äusserlich durch die Borstenanordnung (bei den anderen Arten Borsten eng gepaart). Auch in der inneren Organisation sind wesentliche Unterschiede zu vermerken. *E. kamerunensis* unterscheidet sich von den beiden anderen Arten durch die kurze, plumpe Gestalt der Prostaten, von *E. Eugeniae* durch das Fehlen Y-förmiger Anhänge an den Kopulationstaschen und die Stiellosigkeit der Eiersäcke am weiblichen Geschlechtsapparat, von *E. pallidus* durch den engen, scharf abgesetzten Ausführungsgang der Prostaten und durch das Fehlen der muskulösen Taschen am distalen Ende des Samentaschen-Ausführungsganges (Eileiters?).

Thamnodrilus Buchwaldi n. sp.

Diagnose: (L. 230 mm, D. 8—9 mm, Segmz. 212). Gelblich- bis bräunlich-grau. Ventrale und laterale Borsten am 7. Segm. beginnend, überall gleichmässig und sehr eng gepaart, vorn sehr zart (0,6 mm lang), hinten mässig zart (0,8 mm lang), ornamentirt; $aa = bc$ (nicht ganz regelmässig), vorn $dd = {}^3/_5\, u$, hinten $dd \leqq {}^1/_2\, u$. Gürtel sattelförmig, vom 15.—27. Segm. (= 13). Borsten *a* und *b* der Gürtelregion auf flachen, breiten Papillen, Geschlechtsborsten, 1,3 mm lang, leicht S-förmig, mit ca. 7 tiefen Narben in jeder der 4 Reihen. Pubertätswälle am 20.—26. Segm. Samentaschen-Poren 3 Paar, auf Intsegmtf. 6/7—8/9 in Borstenlinien *cd*. Dissepiment 6/7—9/10 stark, 10/11—12/13 stufenweise weniger stark verdickt. 8 Paar schlank zungenförmige Oesophagealtaschen mit deutlich abgeschnürtem oberen blinden Ende im 7.—14. Segment. Letzte Herzen im 11. Segment. 2 Paar Testikelblasen anscheinend vollständig von einander gesondert; Samensäcke gross, flach, nur leicht und wenig eingeschnitten. Samentaschen einfach und sehr lang schlauchförmig, proximal kaum merklich erweitert.

Es liegen zwei Exemplare vor, von denen jedoch nur eines vollständig und geschlechtsreif ist.

Aeusseres: Das geschlechtsreife Stück ist 230 mm lang, 8 bis 9 mm dick und besteht aus 212 Segmenten. Seine Färbung ist ein gelbliches Grau, das nach vorn in ein bräunliches Grau übergeht. Der Kopf scheint eingezogen zu sein; das anscheinend vorderste Segment muss als Segment 3 bezeichnet werden. Die ventralen sowie die lateralen Borsten beginnen am 7. Segment. Die Borsten sind sämmtlich sehr eng gepaart, die ventralen und lateralen anscheinend gleich eng. Die ventralmediane Borstendistanz ist annähernd gleich den lateralen ($aa = bc$); stellenweise scheinen geringfügige Unregelmässigkeiten (in Folge partieller Kon-

traktion?) vorzukommen. Die dorsalmediane Borstendistanz ist am Vorderkörper grösser als der halbe Körperumfang (vorn $dd = {}^3/_5\ u$), hinten eher ein wenig kleiner (hinten $dd < {}^1/_2\ u$). Die Borsten sind im Allgemeinen zart, etwa 0,6 mm lang, S-förmig gebogen, deutlich ornamentirt, und zwar mit den für diese Gattung charakteristischen Bogenstrich-Narben versehen. Die Borsten des Hinterkörpers sind etwas grösser, etwa 0,8 mm lang.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 13 Segmente 15 bis 27; er ist weisslich und lässt die Intersegmentalfurchen, Nephridialporen und Borsten unverändert deutlich erscheinen. Ein Paar Pubertätswälle erstrecken sich jederseits oberhalb der Borstenlinie *b* über die Segmente 20 bis 26. Die ventralen Borsten der Gürtelregion, eng gepaart wie die normalen, stehen auf grossen, flachen, kreisrunden Papillen und sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt. Sie sind etwa 1,3 mm lang, leicht S-förmig gebogen, mit tiefen, distal bogenförmig begrenzten Narben, regelmässig zu je 6 oder 7 in vier Längsreihen stehend, versehen. Drei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *cd*.

Innere Organisation: Die Dissepimente 6/7—9/10 sind sehr stark verdickt, die nächstfolgenden stufenweise weniger stark, das Dissepiment 12/13 erscheint noch etwas stärker als die folgenden sehr zarten. Ein kräftiger Muskelmagen liegt im 6. Segment. In den folgenden 8 Segmenten 7 bis 14 trägt der Oesophagus je ein Paar schlank zungenförmige Oesophagealtaschen; dieselben entspringen ventral-lateral und ragen, seitlich an den Oesophagus angelegt, nach oben; ihr blindes oberes Ende ist durch eine scharfe Furche abgeschnürt. Zwei Paar dicke, glatte Intestinalherzen finden sich im 10. und 11. Segment. Das 12. Segment besitzt keine Herzen.

Zwei Paar platte, anscheinend vollständig von einander gesonderte Testikelblasen liegen ventral im 10. und 11. Segment und kommuniziren mit zwei Paar grossen, flachen, nur leicht und wenig eingeschnittenen Samensäcken im 11. und 12. Segment.

Die Samentaschen sind einfach und sehr lang schlauchförmig, proximal kaum merklich erweitert.

Fundnotiz: Ecuador, Guayaquil; BUCHWALD leg, SUXDORF comm.

Thamnodrilus Rehbergi n. sp.

Diagnose: (L. 110 mm, D. 5—6, am Gürtel 8 mm, Segmz. ca. 150, hellgrau). Borsten ventral am 3., lateral am 5. Segm. beginnend, an den ersten Segm. klein und plump, 0,25 mm lang, schwach S-förmig gebogen, ornamentirt, ventral bis zum 14. Segm. stark an Länge zunehmend, am 15. wieder kleiner und bis zum 20. wiederum zunehmend bis 1,65 mm Länge; weiter hinten ca. 0,7 mm lang, S-förmig gebogen, distales Ende hakenförmig, ohne Ornamentirung; verlängerte Borsten, Geschlechtsborsten mit ca. 10

proximal fast geradlinig begrenzten Narben in je 4 unregelmässigen Längsreihen; laterale Borsten ohne das Zwischenstadium der Geschlechtsborsten, sonst wie die ventralen, aber etwas kleiner; im Allgemeinen $aa = {}^2/_3\, bc$, $dd = {}^2/_5\, u$, $ab = {}^5/_{11}\, aa$, $ab = {}^5/_4\, cd$; an den ersten Segm. ab und cd enger, Nephridialporen in Borstenlinien d. Gürtel sattelförmig, am 14.—27. Segm. (= 14); Pubertätsstreifen am ${}^2/_3 21.$—${}^2/_3 27.$ Segm., mit hellerer ventraler Kante, auf der die Borsten b stehen. Samentaschen-Poren 3 Paar auf Intersegmentalfurche 6/7—8/9 in Borstenlinien c. Dissep. 6/7—9/10 mässig stark, 10/11 schwach verdickt. 8 Paar ziemlich lang gestielte, einfach birnförmige Oesophagealanhänge von komplizirtem Bau im 7.—14. Segm. Letzte Herzen im 11. Segm. Samentaschen lang schlauchförmig, proximal sehr schwach erweitert.

Aeusseres: Das einzige Exemplar ist 110 mm lang und 5—6 mm, am Gürtel 8 mm dick; die Segmentzahl beträgt ca. 150. Die Färbung des in Alkohol konservirten Stückes ist im Allgemeinen ein helles Grau, durch den durchschimmernden Darminhalt (ein röthlich brauner Sand) etwas modificirt; der Gürtel ist undurchsichtig weisslich. Der Kopflappen sowie das erste und zweite Segment sind einziehbar, das dritte Segment anscheinend zweiringlig; doch liessen sich diese Verhältnisse wegen der starken Erweichung des Stückes nicht sicher feststellen. Die Borsten sind in verschiedenen Körperregionen sehr verschiedenartig gestaltet. Die ventralen Borsten beginnen am 3., die lateralen am 5. Segment; sie stehen an den ersten Segmenten in engen, weiter hinten in mässig engen Paaren. Die ventralmediane Borstendistanz ist kleiner als die mittleren lateralen ($aa = {}^2/_3\, bc$); die dorsalmediane Borstendistanz ist kleiner als der halbe Körperumfang ($dd = {}^2/_5\, u$); die ventralen Paare sind etwas weiter als die lateralen, nicht ganz halb so weit wie die ventralmediane Borstendistanz ($ab = {}^5/_4\, cd = {}^5/_{11}\, aa$). Die Borsten der ersten Segmente sind klein und plump, am 3. Segment ca. 0,25 mm lang, schwach S-förmig gebogen, distal ornamentirt. Die ventralen Borsten nehmen bis zum 14. Segment stark an Länge zu; die des 15. Segments sind wieder kürzer, etwa so lang wie die des 7.; weiter nach hinten nehmen sie wiederum an Länge zu, bis zum 20. Segment, an dem die maximale Länge, 1,65 mm, bei 50 μ Dicke, erreicht wird. Diese verlängerten ventralen Borsten sind Geschlechtsborsten, fast gerade gestreckt, mit ca. 10 proximal fast geradlinig begrenzten, fast halbumfassenden Narben in jeder der 4 unregelmässigen Längsreihen am distalen Theil. Vom 21. Segment an sind die ventralen Borsten annähernd gleich gross, ca. 0,7 mm lang, S-förmig gebogen, besonders stark am distalen Ende, welches hakenförmig ist. Diese normalen Borsten des Mittel- und Hinterkörpers lassen keine Ornamentirung erkennen. Die ventralen Borsten zeigen am Vorderkörper folgende Längen:

Länge in mm:	0,25	0,32	0,45	0,52	0,62	0,63	0,66	0,67	0,73	0,95	1,12
an Segment:	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1,33	0,63	1,10	1,50	1,50	1,65	1,65	0,80	0,73	0,73	0,70	0,70
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

u. s. f.

Die lateralen Borsten sind im Allgemeinen wie die entsprechenden ventralen gebildet, jedoch etwas kleiner; auch fehlt bei ihnen das Zwischenstadium der Geschlechtsborsten; die kleinen, plumpen, ornamentirten Borsten gehen in der Reihe der Segmente von vorn nach hinten direct in die distal hakenförmig gebogenen, nicht ornamentirten Borsten des Mittel- und Hinterkörpers über. Die Nephridialporen liegen in den Borstenlinien *d*, auch am Vorderkörper.

Der Gürtel ist sattelförmig und lässt die Intersegmentalfurchen, Borsten und Nephridialporen unverändert deutlich bleiben. Er erstreckt sich über die Segmente 14 bis 27 (= 14). Jederseits erstreckt sich ein vorn und hinten abgerundet endender Pubertätsstreifen über die Segmente $^2/_3$21 bis $^2/_3$27. Der ventrale Rand der Pubertätsstreifen ist heller und trägt die Borsten *b*. Männliche und weibliche Poren sind nicht erkannt worden. Drei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche 6/7, 7/8 und 8/9 in den Borstenlinien *c*, etwas vor und unterhalb der benachbarten Nephridialporen.

Innere Organisation: Die Dissepimente 6/7 bis 9/10 sind mässig stark, das Dissepiment 10/11 ist schwach verdickt. Ein kräftiger Muskelmagen liegt vor dem ersten stärkeren Dissepiment, im 6. Segment. Im 7. bis 14. Segment trägt der Oesophagus je ein Paar Anhänge (Chylustaschen oder Kalkdrüsen), im Ganzen also 8 Paar. Diese Anhänge sind ziemlich lang gestielt, einfach birnförmig, ohne Abschnürung, wie man sie bei den gleichen Organen verwandter Arten findet. Sie entspringen lateral-ventral aus dem Oesophagus und ihr dickeres Ende ist nach oben gebogen, so dass es den Oesophagus seitlich umfasst. Zwei Paar stark angeschwollene Intestinalherzen finden sich im 10. und 11. Segment.

Von den inneren Geschlechtsorganen war in Folge der Erweichung des Originalstückes nicht viel mehr zu erkennen als 3 Paar Samentaschen im 7., 8. und 9. Segment. Die Samentaschen sind sehr lang, einfach schlauchförmig, proximal schwach erweitert.

Fundnotiz: Junin in Peru, 4063 m hoch, H. REHBERG (†) leg.

Microchaetus griseus n. sp.

Diagnose: (L. 52 mm, D. 4 mm, Segmz. 93). Pigmentlos. Kopf pro-zygolobisch. Segm. 4—10 ungleich-zweiringlig; hinterer Ringel, besonders am 10. und 9. Segm., kürzer als vorderer. Clitellial- und Postclitellialsegm. gleich-(2-)ringlig. Borsten sehr klein, sehr eng gepaart; laterale Borsten (*cd*) nur an einzelnen Segm. des Hinterkörpers erkannt, sonst fehlend; Borstendistanz *aa* (= $^3/_2$ *bc*) = ca. $^1/_5$ *u* (*dd* = ca. $^1/_2$ *u*). Gürtel sattelförmig, undeutlich begrenzt, ungefähr vom 13.—24. Segm. (= ca. 12), silberweiss. Ein Paar stark erhabene, weit abstehende Pubertätswälle am 19. und 20. Segm., dicht oberhalb der Borstenlinien *ab*, von Intsegmtf. 19/20 scharf eingeschnitten (hier Ort der ♂ Poren?). Borsten *ab* der Segm. 19—22 auf kleinen weissen Papillen (die der beiden vorderen Paare undeutlich, an die Pubertätswälle angelehnt), zu Geschlechtsborsten

umgewandelt, stiftförmig, ca. 0,36 mm lang und 20 μ dick. Dissep. 5/6—8/9 stark verdickt. Muskelmagen in Segm. 6—7, eine fast kugelige Kalkdrüse im 9. Segm. 2 Paar Hoden und Samentrichter, eingeschlossen in 2 Paar jederseits mit einander verwachsene Testikelblasen im 10. und 11. Segm.; Samensäcke im 10. (Fortsätze von Testikelblasen), 11. und 12. Segm.

Es liegt ein einziges, anscheinend noch nicht vollständig reifes Stück zur Untersuchung vor.

Aeusseres: Das Stück ist 52 mm lang und 4 mm dick; seine Segmentzahl beträgt 93. Die Färbung ist an den Körperenden weisslich, am Mittelkörper in Folge des durch die zarte Haut hindurchschimmernden Darminhalts grau; jegliche Pigmentirung der Haut fehlt. Der Kopf ist pro-zygolobisch, d. h. der quer-ovale Kopflappen ist nur median mit dem Kopfring verschmolzen, lateral durch Furchen von demselben abgesetzt, während ein Kopflappenfortsatz nicht (oder nicht deutlich?) ausgebildet ist; das 1. und 2. Segment, sowie die vordere Hälfte des 3. zeigen zahlreiche Längsrunzeln. Segment 1 bis 3 sind einfach, einringlig; die Segmente 4 bis 10 sind zweiringlig; der hintere Ringel dieser Segmente ist kürzer als der vordere, anfangs nur sehr wenig, kaum merklich, weiter hinten, zumal am 9. und 10. Segment, deutlicher. Die Ringelfurchen sind hier genau so scharf wie die Intersegmentalfurchen, so dass die einzelnen Ringel wie Segmente aussehen. Die Segmente der Gürtelregion sowie die postclitellialen sind zweiringlig; hier sind beide Ringel gleich lang und die Ringelfurchen deutlich schwächer als die Intersegmentalfurchen. Die Borsten sind ungemein zart, ca. 0,15 mm lang und 9 μ dick, S-förmig; am Vorderkörper sind sie nicht erkannt worden (um das einzige Stück nicht ganz zu zerstückeln, wurde auf eine Untersuchung der Haut in Durchhellungspräparaten verzichtet); die lateralen Borsten scheinen bis auf einzelne Paare am Hinterkörper ganz zu fehlen; ich fand an einem mehrere Segmente des Hinterkörpers klar stellenden Hautstück nur ein einziges Paar (an den benachbarten Segmenten fehlten sie sicher), an einem ähnlichen Präparat vom 16. bis 18. Segment gar keine. Die Borsten sind sehr eng gepaart; die ventralmediane Borstendistanz ist ungefähr gleich dem fünften Theile des Körperumfanges ($aa = {}^1/_5\, u$); am Hinterkörper ist nach Maassgabe der Feststellung an dem einzigen Segment, an dem ein laterales Borstenpaar nachgewiesen wurde, die mittlere laterale Borstendistanz um die Hälfte grösser als die ventralmediane ($aa = {}^2/_3\, bc$), die dorsalmediane ungefähr gleich dem halben Körperumfang, wenn nicht ein sehr Geringes grösser ($dd \leqq {}^1/_2\, u$).

Der Gürtel ist sattelförmig, undeutlich begrenzt, silberweiss; bei starker Vergrösserung erscheint er von schneeweisser Grundfärbung mit zahlreichen kleinen, dicht stehenden, ovalen, grauen Sprenkeln; der Gürtel erstreckt sich ungefähr über die 12 Segmente 13 bis 24. Ein Paar sehr

stark erhabene, weit abstehende Pubertätswälle stehen dicht oberhalb der Borstenlinien *ab* am 19. und 20. Segment; ihre ziemlich breite freie Kante ist etwas länger als ihre Basalkante, so dass sich ihre Enden etwas über die benachbarten Segmente 18 und 21 hinüberwölben; die Intersegmentalfurche 19/20 verursacht einen tiefen Einschnitt an den Pubertätswällen; dieser Einschnitt scheint der Ort der männlichen Poren (nicht deutlich erkannt) zu sein. Jede Hälfte der Pubertätswälle (jeder einzelne der paarweise verwachsenen Pubertäts-Tuberkel) zeigt auf der Mitte der Kuppe eine kleine Einsenkung, so dass sie fast saugnapfartig gestaltet erscheint. Die ventralen Borstenpaare der Segmente 19 bis 22 stehen auf kleinen weisslichen Papillen; die Papillen der beiden vorderen Paare (an Segment 19 und 20) sind jedoch nicht deutlich gesondert, da sie sich eng an die Medialseite der Pubertätswälle anlehnen. Die Borsten dieser Papillen sind zu Geschlechtsborsten umgewandelt, fast gerade gestreckt, stiftförmig, etwa 0,36 mm lang und 20 μ dick, nicht ornamentirt.

Innere Organisation: Die Dissepimente 5/6 bis 8/9 sind stark verdickt, die übrigen sämmtlich zart. Ein kräftiger Muskelmagen nimmt die beiden Segmente 6 und 7 ein; das Dissepiment 6/7 ist dicht vor der Mittelzone des Muskelmagens inserirt. Im 9. Segment modificirt sich der Oesophagus zu einer fast kugeligen Kalkdrüse; seichte mediane Einsenkungen lassen dieselbe undeutlich paarig erscheinen. Der im 10. (oder 11.?) Segment beginnende Mitteldarm ist anfangs segmental stark ausgesackt; hinter dieser Aussackungspartie folgt eine Partie, die gleichmässig dick ist und eine Typhlosolis trägt; die Typhlosolis ist anfangs dick, schwach kantig, undeutlich ringelstreifig; weiter hinten wird sie einfach saumförmig und verliert sich schliesslich vor dem Hinterende.

Im 10. und 11. Segment findet sich je ein Paar Hoden und Samentrichter, eingeschlossen in ziemlich grosse Testikelblasen, die paarweise, nämlich die beiden einer Seite, mit einander verwachsen sind; aus den Testikelblasen entspringen 3 Paar Samensäcke, die in die Segmente 10 (Testikelblasen-Fortsätze), 11 und 12 hineinragen.

Von den weiblichen Geschlechtsorganen und den Samentaschen war keine Spur zu erkennen.

Fundnotiz: Oestliches Süd-Afrika, Orange-Freistaat oder östliches Kapland (wahrscheinlich Port Elizabeth an der Algoa-Bay); H. BRAUNS leg.

Glyphidrilus malayanus n. sp.

Diagnose: (L. 90 mm, D. max. 1½ mm, Segmz. 256). Pigmentlos. Kopf zygolobisch. Segm. des Vorderkörpers 3-ringlig. Borstendistanz $ab = cd = 3/5\ aa = 3/5\ bc = 1/2\ dd$. Pubertätssäume über 4⅓ Segm., vom 17.—⅓21. oder vom 18.—⅓22. Segm. Paarige und

unpaarige Pubertätspapillen variabel, vor und hinter der Gürtelregion. Samentaschen-Poren 3 Paar-Gruppen zu je 2, auf Intsegmtf. 14/15—16/17 in Borstenlinien *b* und *c*. Dissep. sämmtlich zart. Muskelmagen in $^1/_2$7. und 8. Segm. 2 Paar Samensäcke im 11. und 12. Segm. Prostaten fehlen. Samentaschen ziemlich gross.

Es liegen 2 geschlechtsreife Stücke zur Untersuchung vor, von denen aber nur eines vollständig erhalten ist.

Aeusseres: Das vollständige Stück ist 90 mm lang und im Maximum $2^1/_2$ mm dick. Seine Segmentzahl beträgt 256. Die konservirten Thiere sind rein weiss. Der Kopf ist zygolobisch. Die Segmente des Vorderkörpers sind dreiringlig; der Mittelkörper ist vierkantig, im Querschnitt trapezförmig, fast quadratisch; am Hinterende ist die Rückenfläche eingesenkt, die übrigen Seiten sind gerundet. Der After ist ein rücken-endständiger Längsschlitz. Die Borsten sind am ganzen Körper weit gepaart, die Paare ungefähr $^3/_5$ so weit wie die unter sich gleichen ventralmedianen und mittleren lateralen Borstendistanzen, ungefähr halb so weit wie die dorsalmediane Borstendistanz ($ab = cd = {}^3{}_5\,aa = {}^3{}_5\,bc = {}^1/_2\,dd$).

Zwei faltige Pubertätssäume erstrecken sich dicht oberhalb der Borstenlinien *b* über die $4^1/_3$ Segmente 17 bis $^1/_3$21 oder 18 bis $^1/_3$22. Der Gürtel scheint noch einige (2?) Segmente über die Pubertätssäume hinaus nach vorn zu gehen. Es sind bei beiden Stücken zahlreiche Pubertätspapillen vorhanden, aber durchaus verschieden angeordnet. Bei einem Stück finden sich ventralmediane an Segment 12—15, paarige in der Borstenlinie *b* am 21. Segment (dicht hinter dem Ende der Pubertätssäume) und eine unsymmetrische lateral am 14. Segment; bei dem anderen Stück liegen unpaarige ventralmedian am 21. bis 25. Segment, paarige in den Borstenlinien *b* am 22. (dicht hinter dem Ende der Pubertätssäume), 17. und 16. Segment und lateral am 15. Segment. Die Samentaschen-Poren liegen in Gruppen zu je 2 jederseits auf Intersegmentalfurche 14 15, 15/16 und 16/17 in den Borstenlinien *b* und *c*. Die männlichen Poren liessen sich nicht ausfindig machen.

Innere Organisation: Die Dissepimente sind sämmtlich zart. Ein langer, cylindrischer Muskelmagen liegt in der hinteren Hälfte des 7. Segments und im 8. Segment; das Dissepiment 7/8 setzt sich deutlich vor der Mitte, etwa hinter dem vorderen Drittel des Muskelmagens an denselben an.

Zwei Paar freie Hoden und Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment. Die Samenleiter liessen sich an einer Schnittserie nicht erkennen. Prostaten scheinen ganz zu fehlen. Zwei Paar Samensäcke ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein; die des vorderen Paares sind mässig gross, die des hinteren Paares sehr gross; die letzteren weiten das Dissepiment 12 13 dorsal nach hinten stark aus.

Ein Paar schlank birnförmige Ovarien sitzen am ventralen Rand des Dissepiments 12/13 im 13. Segment. Ihnen gegenüber, an der Vorderseite des Dissepiments 13/14, sitzen ein Paar grosse, faltige Eitrichter, die nach hinten in schlanke, mässig lange, etwas gebogene Eileiter übergehen.

Die Samentaschen sind verhältnissmässig gross, so gross, dass mehr als vier — es finden sich bei beiden Thieren gleichmässig je vier in den Segmenten 14, 15 und 16, an deren Hinterrändern sie ausmünden — kaum in einem Segment Platz haben. Ihre Ampulle ist unregelmässig sackförmig, fast kugelig; ihr Ausführungsgang scharf abgesetzt, eng, ungefähr so lang wie die Ampulle, aber ganz in die Leibeswand eingebettet (nur an Schnittserien erkennbar).

Fundnotiz: Malayische Halbinsel, Lubock Paku am Pahang-Fluss; in Gesellschaft von *Pheretima Dunckeri* MICHLSN. (Notiz des Sammlers: Regenwürmer zu Millionen in der vom Wasser überspülten Humusschicht nahe dem festen Uferrande, praktisch mehr unter Wasser lebend, sehr behende [wohl auf *Pheretima Dunckeri* bezüglich! MICHAELSEN] und leicht zerreissbar [wohl auf *Glyphidrilus malayanus* bezüglich! MICHAELSEN]; ihre Excrementhaufen bilden Maulwurfshaufen-ähnliche Hügel); G. DUNCKER leg. 14. VI. 01.

Bemerkungen: *G. malayanus* steht seiner Organisation nach zwischen *G. papillatus* (ROSA) von Birma und *G. quadrangularis* (HORST) von Sumatra. Mit ersterem hat er den Besitz zahlreicher, in Zahl und Stellung variabler Pubertätspapillen gemein, mit dem letzteren die Lage und Zahl der Samentaschen-Gruppen (nicht die Zahl der Samentaschen). Er unterscheidet sich von beiden hauptsächlich durch die Kürze der Pubertätssäume, die bei ihm nur $4^1/_3$ Segment, bei jenen 6 oder 7 Segmente einnehmen; die übrigen Unterscheidungsmerkmale („Samentaschen anscheinend konstant zu 2 in einer Gruppe“ und andere) sind von geringerem Belang. Aber auch die Hauptmerkmale verlieren etwas an Bedeutung durch eine gewisse Variabilität. Denkt man sich diese an dem untersuchten Material noch ziemlich geringe Variabilität (es handelt sich bei den aufgestellten Arten hauptsächlich um Schwankungen in der Länge und Lage der Pubertätssäume um eines Segmentes Länge) verstärkt, so würden die Arten ineinander gehen und ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass weitere Materialien die Zwischenräume zwischen den Arten beträchtlich verringern, wenn nicht ganz ausfüllen. Es kann also die bis jetzt durchgeführte Art-Sonderung nur als provisorisch angesehen werden. Es muss bei dieser Sachlage bedauerlich erscheinen, dass der Sammler dieser Art von den Millionen Thieren, die ihm zur Verfügung standen, nur zwei mitnahm; aber auch für diese zwei Exemplare sei ihm Dank gesagt.

Eiseniella tetraedra (SAV.) f. typica.

Fundnotiz: Kreta, Rethymo; Graf ATTEMS leg. 1900.

Eisenia Nordenskiöldi (EISEN).

Fundnotiz: Süd-Russland, Krym, Fort Gipka; L. MOLČANOV leg. 15. IV. 01 (Mus. Petersb.). Süd-Sibirien, Gouv. Tomsks, Altai-Gebirge, Artuas am Telezkischen See; IGNATOV leg.; (Mus. Petersb.).

Eisenia Nordenskiöldi (EISEN) var. nov. caucasica.

Es liegen mir einige Exemplare vor, die in ihrem Habitus, in Statur und Pigmentirung, durchaus der typischen *Eisenia Nordenskiöldi* gleichen (Länge ca. 110 mm, Dicke 4 mm, Segmenzahl 107, dorsale Pigmentirung einfarbig, dunkel, violettroth, lateral am 9.—11. Segment ausgelöscht — nicht mit pigmentlosen Intersegmentalpartien), in der Lagerung des Gürtels und der Pubertätswälle jedoch eine auffallende Abweichung zeigen. Der Gürtel erstreckt sich über die 9 oder 10 Segmente, 24 oder 25 bis 33, die Pubertätswälle über Segment 27 oder 28 bis 31 oder von 28 bis ½32. In Bezug auf Lagerung der Pubertätswälle erinnert diese Form also etwas an die nahe verwandte *E. foetida* (SAV.), von der sie aber durch den Habitus und etwas auch durch die Länge des Gürtels abweicht. Diese Form scheint eine Zwischenform zwischen *E. foetida* und der typischen *E. Nordenskiöldi* zu sein. Ich ordne sie dieser letzteren zu, da die Variationsweite in der Lage der Pubertätswälle (Segment 27, 28—31) bei der vorliegenden Form nicht geringer ist, als der Unterschied des einen Extrems von dem Zustand der *E. Nordenskiöldi* (Segment 29—31). Vielleicht mögen spätere Forschungen an weiterem Material eine Wiedervereinigung der beiden verwandten Arten verlangen. Wir hätten dann den Fall vor uns, dass von einer in ihrer Heimath (Transkaukasien?) sehr variablen Art zwei ganz speziell gestaltete und ziemlich konstant bleibende Formen zur weiteren Verbreitung gelangten, die eine (*E. foetida*) westwärts (über ganz Europa und, durch den Menschen über den Ocean verschleppt, nach anderen Kontinenten), die andere (*E. Nordenskiöldi*) mehr ostwärts (über ganz Sibirien).

Fundnotiz: Transkaukasien, Berg Schoatan-Jailag, nahe der Stadt Nucha, 2500 m hoch; R. SCHMIDT leg. 2. VIII. 01 (Mus. Petersb.).

Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi, Kudebsta; A. SILANTJEW leg. (Mus. Petersb.).

Eisenia foetida (SAV.).

Fundnotizen: Russland, Krym; L. MOLČANOV leg. (Mus. Petersb.).

Russland, Gouv. Vladimir, Kreis Perejasslaw; A. SKORIKOW leg. (Mus. Petersb.).

Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi; A. SILANTJEW leg. (Mus. Petersb.).

Eisenia rosea (SAV.).

Fundnotiz: Kaukasus, Gouv. Elizavetpolj, Kreis Arésch; R. SCHMIDT leg. (Mus. Petersb.).

Südwest-Sibirien, Karassim-See bei Minussinsk; MARTJANOV leg. VIII. 92 (Mus. Petersb.).

Eisenia veneta (ROSA) forma typica.

Fundnotizen: Kreta, Daphnaes; Graf ATTEMS leg. 01.

Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi, Chosta; A. SILANTJEW leg. (Mus. Petersb.).

Eisenia veneta (ROSA) var. nov. zebra.

Diagnose: L. (55—) 100 mm, D. max. 7—8 mm, Segmz. 72—130. Purpurrothe Segmentbinden, durch wenig schmälere farblose Intersegmentalzonen getrennt, umfassen am Vorderkörper bis etwa zum 7. Segm. den ganzen Körper, im Allgemeinen nur die dorsale Körperhälfte, in der Gegend der Samentaschen-Poren manchmal etwas abgeschwächt. Borstendistanz $ab = cd = {}^5/_6\ bc = {}^5/_8\ aa$. Borsten *a* und *b* des 12. oder des 11. und 12. Segm. auf undeutlichen Papillen, zu Furchenborsten umgewandelt, schlank, schwach und einfach gebogen. Gürtel vom 27.—33. Segm. = 7. Pubertätswälle am 30. und 31. Segm. auf stark erhabenen, breiten Längswülsten, die sich über Segm. 29—32 erstrecken.

Der ROSA'schen *Eisenia veneta* ordne ich eine Anzahl Exemplare zu, die in ihrem Habitus stark von der typischen Form dieser Art abweichen.

Aeusseres: Die Dimensionen sind grösser als bei irgend einer anderen Form dieser Art. Das grösste Stück ist 100 mm lang, 9 mm breit und 6 mm hoch (abgeplattet). Die Segmentzahl beträgt 130. Andere Stücke sind bei gleicher Dicke viel kürzer, wahrscheinlich unvollständig und mit vollkommen regenerirtem Hinterende. Die Pigmentirung dieser Form erinnert stark an *E. tigrina* (ROSA). Dunkel purpurne Segmentalbinden alterniren mit wenig schmäleren pigmentlosen Intersegmentalzonen. An den ersten 7 Segmenten umfassen die Pigmentbinden den ganzen Körper, weiter hinten jedoch nur die dorsale Körperhälfte. Die Borsten sind auf diesen Pigmentbinden durch helle Fleckchen markirt.

sodass eine zierliche Zeichnung entsteht. In der Umgegend der Samentaschen-Poren, dorsalmedian am 9.—11. Segment, ist die Pigmentirung manchmal (ziemlich selten) etwas abgeschwächt. Die Borsten sind sehr weit gepaart; die ventralen Paare sind annähernd gleich den lateralen, sehr wenig kleiner als die mittlere laterale Bortendistanz. Die ventralmediane Borstendistanz ist fast doppelt so gross wie die Weite der Paare ($ab = cd$, $bc = {}^6/_5\, ab$, $aa = {}^8/_5\, ab$).

Der Gürtel scheint sich konstant über die 7 Segmente 27 bis 33 zu erstrecken. Die Pubertätswälle am 30. und 31. Segment liegen auf breiten Längswülsten, die ungefähr über die Segmente 29 bis 32 reichen. Die männlichen Poren liegen auf grossen Papillen, die die Grenze des 15. Segments nicht überschreiten, wohl aber etwas ausweiten. Samentaschen-Poren in normaler Lage. Die Borsten *a* und *b* des 12. oder des 11. und 12. Segments sind (stets?) zu Furchenborsten umgewandelt, schlank, einfach gebogen, ca. 1 mm lang und im Maximum 30 μ dick. Sie stehen mit einer Gruppe zottiger Drüsen an der Innenseite der Leibeswand in Verbindung, und die äussere Haut in ihrer unmittelbaren Umgebung erscheint manchmal drüsig verdickt.

Fundnotiz: Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi, Chosta; A. SILANTJEW leg. IV. 01. (Mus. Petersb.).

Eisenia Skorikowi n. sp.

Diagnose: L. 46—62 mm, D. $1^1/_2$—2 mm, Segmz. ca. 130 (?). Pigmentlos. Kopf epi- bis tanylobisch. Borstendistanzen $aa > bc > ab > cd$, wenig verschieden, $dd = {}^2/_9\, u$. Gürtel sattelförmig, vom 21.—34. Segm. (= 14). Stark erhabene, fast flügelförmige Pubertätswälle am 31.—33. Segm. ♂ Poren mit deutlichen erhabenen Höfen, die die Grenzen des 15. Segm. schwach ausweiten. Samentaschen-Poren 2 Paare, auf Int.-segmtf. 9/10 und 10/11, ein sehr Geringes näher den Borstenlinien *d* als der dorsalen Medianlinie ($pp = {}^1/_9\, dd$). Segm. 10 ventral und lateral mit drüsiger Hautverdickung, mit Geschlechtsborsten (Furchenborsten?), die ca. 0,4 mm lang und in der Mitte 16 μ dick, S-förmig gebogen sind. Dissep. sämmtlich zart.

Es liegen nur drei ziemlich stark erweichte Stücke dieser Art vor.

Aeusseres: Die 3 Stücke sind 46 bis 62 mm lang und $1^1/_2$ bis 2 mm dick. Die Segmentzahl konnte in langer Körperstrecke nur annähernd geschätzt werden; sie mag ca. 130 betragen. Die Haut scheint vollkommen pigmentlos zu sein; die konservirten Thiere zeigen eine hellgraue Färbung. Der Kopf ist bei einem Exemplar tanylobisch, bei den beiden anderen verschieden weit epilobisch. Die Borsten sind sehr weit gepaart, die ventralmediane Borstendistanz ist deutlich grösser als die Weite der ventralen Paare, diese letztere ist wenig geringer als die mittlere laterale Borstendistanz und wenig grösser als die Weite der dorsalen Paare ($aa > bc > ab > cd$, wenig verschieden); die dorsalmediane Borstendistanz ist ungefähr doppelt so gross wie die

mittlere laterale ($dd = {}^2/_9\ u$). Rückenporen konnten nicht zur Anschauung gebracht werden. Die Nephridialporen liegen dicht oberhalb der Borstenlinien *b*.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 14 Segmente 21 bis 34. Ein Paar stark erhabene, fast flügelförmige Pubertätswälle erstrecken sich über die Segmente 31, 32 und 33. Die männlichen Poren liegen auf deutlich erhabenen Drüsenhöfen, die die Grenzen des 15. Segments schwach ausweiten. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11, den Borstenlinien *d* ein sehr Geringes näher als der dorsalen Medianlinie ($pp = {}^4/_9\ dd$). Das 10. Segment zeigt bei allen drei Exemplaren ventral und lateral eine drüsige Verdickung der Haut; die Borsten des 10. Segments sind zu Geschlechtsborsten (Furchenborsten?) umgewandelt, schlanker als die normalen, etwa 0,4 mm lang und in der Mitte etwa 16 μ dick, S-förmig gebogen.

Innere Organisation: Die Dissepimente sind sämmtlich zart. Im 12. (und 13.?) Segment zeigt der Darm eine mit Längsfalten ausgestattete Kalkdrüsen-Anschwellung.

Zwei Paar freie Samentrichter liegen im 10. und 11. Segment. Die Anordnung der Samensäcke ist nicht genau erkannt worden.

Die Samentaschen liegen im 9. und 10. Segment; sie besitzen eine fast kugelige Ampulle und einen feinen, kurzen Ausführungsgang.

Fundnotiz: Süd-Russland, Charkow, im Universitätsgarten in der Erde unter Bäumen; A. Skorikow leg. Anfang V. 01. (Mus. Petersb.).

Eisenia Kucenkoi n. sp.

Diagnose: (L. 60—85 mm, D. 3—4 mm, Segmz. 120—130). Pigmentlos. Kopf epilobisch (ca. $^1/_1$). Borsten eng gepaart, *ab* etwas weiter als *cd*; Borstendistanz am Vorderkörper $aa =$ ca. *bc*, $dd =$ ca. $^1/_2\ u$, am Hinterkörper $aa = {}^6/_5\ bc$, $dd =$ ca. $^1/_3\ u$. Erster Rückenporus auf Intersegmtf. 4/5. Gürtel sattelförmig am 25.—31. Segm. (= 7). Pubertätswälle am 27.—29. Segm. ♂ Poren auf erhabenen Drüsenhöfen, die die Grenzen des 15. Segm. nicht überschreiten. Samentaschen-Poren 2 Paar, auf Integmstf. 9/10 und 10/11, jederseits dicht neben der dorsalen Medianlinie. Geschlechtsborsten-Papillen in variabler Anordnung, ventral am 8., 10., 16., 21., 22., 23.—31., 32. Segm., oder einem Theil derselben, häufig auch lateral am 11. Segm. Geschlechtsborsten (Furchenborsten) distal fast gerade, proximal einfach gebogen, ca. 0,6 mm lang und in der Mitte 22 μ dick. Dissep. 6/7—10/11 und 12/13—14/15 verstärkt. 1 Paar freie Samentrichter im 10. Segm. 2 Paar Samensäcke im 9. und 11. Segm., am Dissep. 9/10 und 10/11, die vorderen gross, die hinteren sehr gross.

Es liegen mir viele stark erweichte Stücke dieser interessanten Art vor.

Aeusseres: Die Dimensionen sind wenig verschieden; die Stücke sind 60 bis 65 mm lang und 3 bis 4 mm dick. Die Segmentzahl beträgt 120 bis 130. Die Haut scheint vollkommen pigmentlos zu sein; die konservirten Thiere erscheinen daher hellgrau oder in Folge des

durchschimmernden Darminhalts stellenweise schmutzig grau. Der Kopf ist epilobisch (ca. $^1/_4$). Der Vorderkörper ist drehrund, der Hinterkörper vierkantig, im Querschnitt trapezförmig, mit kleineren Seiten, mittelgrosser Ventralseite und grösserer Dorsalseite. Die Borsten sind eng gepaart, die ventralen mässig eng, die lateralen sehr eng ($ab \sim cd$); am Vorderkörper ist die ventralmediane Borstendistanz ungefähr gleich der mittleren lateralen (vorn $aa = bc$), die dorsalmediane ungefähr gleich dem halben Körperumfang (vorn $dd = {}^1/_2\ u$); am Hinterkörper ist die ventralmediane Borstendistanz etwas vergrössert, die dorsalmediane etwas verringert (hinten $aa = {}^6/_5\ bc$, $dd = {}^1/_3\ u$). Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche 4/5.

Der Gürtel ist sattelförmig und lässt die Intersegmentalfurchen, Borsten und Rückenporen deutlich erkennbar bleiben. Er erstreckt sich über die 7 Segmente 25 bis 31. Ein Paar Pubertätswälle erstrecken sich über die 3 Segmente 27, 28 und 29. Die männlichen Poren liegen auf deutlichen, erhabenen weisslichen Höfen, die die ganze Länge des 15. Segments einnehmen, ohne dessen Grenzen auszuweiten oder zu überschreiten. Zwei Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 jederseits dicht neben der dorsalen Medianlinie. Es sind stets Geschlechtsborsten-Papillen vorhanden; ihre Zahl und Anordnung ist sehr variabel. Vielfach liegen sie ventral am 8., 10. und 16. Segment, oder einem Theil derselben, häufig auch lateral am 11. Segment; dazu kommen meist noch welche ventral in der Gürtelregion, meist ganze Serien bildend, am 21., 22. oder 23. Segment beginnend und, am 27.—29. Segment oder noch mehreren ausfallend, bis zum 31. oder 32. gehend. Die Geschlechtsborsten sind Furchenborsten, distal fast gerade, proximal stark und einfach gebogen, ca. 0,6 mm lang und in der Mitte 22 μ dick.

Innere Organisation: Die Dissepimente 6/7 bis 10/11 und 12/13 bis 14/15 sind verstärkt, das Dissepiment 11/12 dagegen ist zart. Der Darm zeigt im 12. Segment eine Kalkdrüsen-Anschwellung, im 15. und 16. Segment bildet er sich zu einem Kropf, im 17. und 18. Segment zu einem kräftigen Muskelmagen um.

Eine interessante Gestaltung zeigt der männliche Geschlechtsapparat; *E. Kucenkoi* ist nämlich „meroandrisch“ und zwar fehlt das zweite Paar der vorderen männlichen Geschlechtsorgane, und nur das erste Paar, das zu den Hoden im 10. Segment in Beziehung steht, ist ausgebildet. Es ist bisher nur ein einziger Fall von Meroandrie, die in den anderen höheren Oligochaeten-Familien so häufig vorkommt, bei den Lumbriciden nachgewiesen worden. Cognetti beschrieb ein meroandrisches *Octolasium* unter dem Namen *O. hemiandrum*[1]). Es handelte sich hierbei um eine

[1]) L. Cognetti: *Octolasium hemiandrum* nov. sp. et altri Lumbricidi raccolti dal dott. E. Festa nei dintorni della Spezia; in: Boll. Mus. Torino, Vol. XVI nr. 383, 1901, p. 3.

meroandrische Form des altbekannten *O. complanatum* (ANT. DUG.), die, von der Meroandrie abgesehen, in allen Hinsichten der normalen „holoandrischen" Form gleicht. Von dem vorliegenden neuen Fall unterscheidet sich der ältere darin, dass nicht das hintere Paar (Hoden des 11. Segments etc.) fehlt, sondern das vordere; *O. hemiandrum* ist also „metandrisch", während *E. Kucenkoi* „proandrisch" ist. Bei den anderen Oligochaeten-Familien ist der Meroandrie meist eine ziemlich hohe systematische Bedeutung beizumessen; so ist die ganze *Chilota*-Gruppe (Gattungen *Chilota* und *Yagansia*) proandrisch, die Gattung *Maheina* metandrisch. Bei den Lumbriciden scheint dagegen die Meroandrie ein sehr junger Zustand zu sein. Dafür spricht nicht nur die Seltenheit des Vorkommens, sondern auch die Thatsache, dass zwei sonst vollkommen übereinstimmende Formen, die artlich meiner Ansicht nach nicht zu trennen sind, in dieser einen Hinsicht verschieden gebildet sind. COGNETTI's *O. hemiandrum* sehe ich nur für eine Localform des *O. complanatum* an und bezeichne sie demgemäss als *O. complanatum* forma *hemiandrum* (COGNETTI). Ich halte es für wahrscheinlich, dass auch für *Eisenia Kucenkoi* die holoandrische Form noch gefunden werden mag. In dem vorliegenden Material scheint sie nicht enthalten zu sein. Eine Stichprobe — es wurden drei Exemplare secirt — liess den meroandrischen (proandrischen) Zustand bei dem vorliegenden Material als konstant erscheinen. Es fanden sich bei diesen drei Exemplaren ein paar Hoden und ein paar freie, grosse Samentrichter im 10. Segment. Ein paar sehr grosse Samensäcke ragten vom Dissepiment 10/11 in das 11. Segment hinein, ein Paar kleinere, aber auch noch ziemlich grosse, vom Dissepiment 9/10 in das 9. Segment.

Die Samentaschen sind oval; sie liegen im 9. und 10. Segment, an deren Hinterrändern sie ausmünden.

Fundnotiz: Ost-Turkestan, Umgebung von Przewaljsk am Issyk-Kul-See; A. KUČENKO leg. IV. 01.

Helodrilus (Allolobophora) acystis n. sp.

Diagnose: (L. 90 mm, D. ca. 4 mm, Segmz. ca. 126). Pigmentlos. Borsten eng gepaart, $cd = {}^{7}/_{8}\, ab$; Borstendistanz $aa = {}^{14}/_{13}\, bc$, $dd = {}^{7}/_{13}\, u$. Erster Rückenporus auf Intsegmtf. 5/6 (4/5?). Gürtel sattelförmig, vom 26.—33. Segm. (= 8). ♂ Poren mit deutlichen, erhabenen Drüsenhöfen, die auf das 15. Segm. beschränkt sind, aber dessen Grenzen manchmal etwas ausweiten. Samensäcke im 9. und 10. Segm. sehr klein, im 11. und 12. Segm. gross. Samentaschen fehlen. Borsten der Segm. 9—12 zu Furchenborsten umgewandelt, schlank, S-förmig, ca. 0,6 mm lang und 25 μ dick.

Vorliegend mehrere stark erweichte Exemplare.

Aeusseres: Das grösste Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 90 mm, Dicke 4 mm, Segmentzahl 126; die übrigen geschlechtsreifen Stücke sind nur wenig kleiner. Die Färbung der konservirten Thiere ist einfarbig hellgrau; die Haut scheint vollkommen pigmentlos

zu sein. Die Borsten sind sehr eng gepaart, die lateralen noch ein wenig enger als die ventralen ($ab > cd$); die dorsalmediane Borstendistanz ist etwas grösser als der halbe Körperumfang ($dd = {}^{7}/_{13}\ u$), die ventralmediane sehr wenig grösser als die mittlere laterale ($aa = {}^{14}/_{13}\ bc$). Der erste deutliche Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche 5/6, doch scheint auch die vorhergehende, 4/5, schon einen undeutlicheren (rudimentären?) Rückenporus zu besitzen.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich anscheinend konstant über die 8 Segmente 26 bis 33; er lässt die Intersegmentalfurchen, Borsten und Rückenporen erkennbar bleiben. Die Pubertätswälle haben ein glasiges Aussehen; sie sind länglich elliptisch und nehmen die ganze Länge des 29. und 30. Segments sowie die vordere Hälfte des 31. ein. Die männlichen Poren sind mit etwas erhabenen, weisslichen Drüsenhöfen ausgestattet, die die Grenzen des 15. Segments manchmal etwas ausweiten, ohne sie zu überschreiten. Samentaschen-Poren fehlen.

Innere Organisation: Die Dissepimente der mittleren Oesophageal-Region sind verstärkt.

Zwei Paar freie Samentrichter liegen ventral im 10. und 11. Segment. Es sind 4 Paar Samensäcke vorhanden; die der beiden vorderen Paare sitzen an der Vorderseite der Dissepimente 9/10 und 10/11 im 9. und 10. Segment; sie sind sehr klein, unter sich gleich gross, ganz einfach, fast halbkugelig; die der beiden hinteren Paare ragen von Dissepiment 10/11 und 11/12 in die Segmente 11 und 12 hinein; sie sind viel grösser als die vorderen, unter sich auch wieder annähernd gleich gross, sackförmig. Samentaschen fehlen gänzlich.

Die sämmtlichen Borsten der Segmente 9 bis 12 scheinen (konstant?) zu Geschlechtsborsten, Furchenborsten, umgewandelt zu sein; sie sind etwas schlanker, aber nur wenig länger als die normalen Borsten, nämlich ca. 0,6 mm lang und im Maximum 25 μ dick; sie sind schlank S-förmig gebogen. Eine drüsige Verdickung der Leibeswand (undeutlich begrenzte Papillen?) scheint in der Region dieser Furchenborsten vorhanden zu sein, liess sich jedoch an dem stark erweichten Material nicht mit Sicherheit nachweisen.

Fundnotiz: Turkestan, Passhöhe Tschokúr-Korul, A. KUČENKO leg. 01. (Mus. Petersb.).

Helodrilus (Allolobophora) longus (UDE).

Fundnotiz: Russland, Gouv. Vladimir, Kreis Perejasslav, Fabrik Krestjanka, in Waldboden; A. NARDOVA leg. 2. V. 01. (Mus. Petersb.)

Helodrilus (Allolobophora) caliginosus (SAV.) forma typica.

Fundnotizen: Russland, Gouv. Nowgorod; A. ALFERAKI leg. (Mus. Petersb.). Russland, Gouv. Vladimir; A. NARDOVA leg. (Mus. Petersb.). Bolivien, Serrata; C. BOCK leg.

Helodrilus (Dendrobaena) Ganglbaueri (ROSA).

Die zuerst von ROSA als *Allolobophora Ganglbaueri* beschriebene Art gehört einer Gruppe nahe verwandter Formen an, die theils als selbständige Arten, theils als Varietäten einer variablen Art aufgefasst wurden. Es sind das die typische Form von *H. (D.) Ganglbaueri* (ROSA), *H. (D.) byblicus* (ROSA), *H. (D.) annectens* (ROSA) [*Allolobophora Ganglbaueri* var. *annectens* ROSA] und eine neue unten beschriebene Form. Die Unterschiede zwischen diesen Formen sind nur gering, scheinen aber bei dem Material von einem und demselben Fundort konstant zu sein. Ich halte es deshalb für das richtigste, diese Formen als Localvarietäten aufzufassen. Die Unterschiede beruhen hauptsächlich auf der Lage des Gürtels und der Pubertätswälle, sowie gewisser Borstenpapillen, deren Borsten zu Geschlechtsborsten, schlankeren Furchenborsten, umgewandelt sind. Vielleicht ist auch in der Anordnung der Borsten ein geringer Unterschied zu vermerken; doch ist sehr schwer zu entscheiden, in wie weit hier verschiedenartige Kontraktionszustände in Frage kommen. In folgender Tabelle sind die Merkmale der verschiedenen Formen zusammengestellt:

H. (D.) Ganglbaueri	Borstendistanz	Gürtel a. Segm.	Pubertätswälle a. Segm.	Borstenpapillen a. Segm.
forma typica.....	$aa=ab=bc=cd$	24—29	25—27	9, 10 u. 11
var. *byblica* (ROSA)..	$aa>ab=bc=cd$	25—29 od. 30	26—28	9 oder 11
var. *annectens* (ROSA)	$aa>ab=bc=cd$	25—30	26—29	9, 11, 14 oder einem Theil derselben, variabel
var. *olympiaca* n.....	$aa=ab>bc=cd$	25—30	26—$^1/_2$29	9, 10 u. 11

Forma typica.

1894 *Allolobophora (Dendrobaena) Ganglbaueri* ROSA (Boll. Mus. Torino, nr. 170 p. 1).
1900 *Helodrilus (Dendrobaena) Ganglbaueri* (part.), MICHAELSEN (Tierreich, Lief. 10 p. 491).

Fundnotiz: Steiermark, Strassengeler Wald bei Graz; Graf ATTEMS leg. 1901.

var. byblica (ROSA).

1893 *Allolobophora (Dendrobaena) byblica* ROSA (Boll. Mus. Torino, nr. 160 p. 4).
1900 *Helodrilus (Dendrobaena) byblicus* MICHAELSEN (Tierreich, Lief. 10 p. 492).

Fundnotiz: Kreta, Rethymo, Aja Rumeli und Nerokuri; Graf ATTEMS leg. 1901.

Diese Form ist in zahlreichen Exemplaren an drei verschiedenen Orten auf Kreta gesammelt worden. Sämmtliche geschlechtsreifen Exemplare zeigen ausnahmslos ein einziges Paar Geschlechtsborsten-Papillen und zwar theils am 11. Segment, wie bei den ROSA'schen Stücken, theils, fast ebenso häufig, am 9. Segment. Die Länge des Gürtels ist bis zu einem gewissen Grade variabel. Nur bei zwei Exemplaren erstreckt er sich wie bei den ROSA'schen Stücken über die 6 Segmente 25—30; bei allen übrigen Exemplaren nimmt er nur die 5 Segmente 25—29 ein. Bei dieser Form habe ich die Geschlechtsborsten näher untersucht; es sind etwa $^1/_2$ mm lange, im Maximum 24 μ dicke, fast ganz gerade gestreckte, nur am proximalen Ende schwach gebogene Furchenborsten, die distal mässig scharf zugespitzt sind und etwas proximal von der Mitte einen schwachen Nodulus aufweisen. Sie sind nur wenig schlanker als die normalen Borsten.

var. annectens (ROSA).

1895 *Allolobophora Ganglbaueri* ROSA var. *annectens* ROSA (Boll. Mus. Torino nr. 215 p. 7).
1900 *Helodrilus (Dendrobaena) annectens*, MICHAELSEN (Tierreich, Lief. 10 p. 492).

var. nov. olympiaca.

Diagnose: L. 55—60 mm, D. 3—4 mm, Segmz. 111—122. Dorsal braunviolett. Kopf epilobisch ($^1/_2$). Borstendistanzen: am Vorderkörper $aa = ab = {}^5/_4\, bc = {}^5/_4\, cd = {}^3/_4\, dd$, am Mittel- und Hinterkörper $aa = ab = {}^5/_4\, bc = {}^6/_5\, cd = dd$. Gürtel sattelförmig, am 25.—30. Segm. (= 6); Pubertätswälle am 26., 27., 28. und $^1/_2$29. Segm. ♂ Poren unscheinbar, ohne Drüsenhöfe. Samentaschen-Poren auf Intersegmtf. 9/10 und 10/11 in Borstenlinien *d*. Quer-ovale, pigmentlose Pubertätspapillen an Segm. 9, 10 und 11 in den Borstenlinien *c*. 4 Paar Samensäcke im 9.—12. Segm, die des 10. Segm. winzig, in der Höhe der Samentaschen gelegen.

Es liegen nur 3 Stücke dieser Form vor.

Aeusseres: Die Dimensionen sind bei den 3 Stücken fast gleich. Die Länge beträgt 55—60 mm, die Dicke im Maximum 4, am Hinterende 3 mm, die Segmentzahl 111—122. Die Färbung ist an der Rückenseite braunviolett, besonders intensiv am Vorderkörper; die Bauchseite ist gelblich grau. Der Kopf ist epilobisch ($^1/_2$). Die Borstenanordnung ist am Vorderkörper etwas anders als weiter hinten. Die Borsten sind im Allgemeinen weit getrennt. Die ventralmediane Borstendistanz ist in ganzer Körperlänge gleich der Weite der ventralen Paare ($aa = ab$), die laterale Borstendistanz ungefähr um den fünften Theil geringer ($bc = {}^4/_5\, ab$). Die Weite der dorsalen Paare ist am Vorderkörper gleich der lateralen Borstendistanz (vorn $cd = bc = {}^4/_5\, ab$); am Hinterkörper nimmt sie auf Kosten der dorsalmedianen Borstendistanz etwas zu (hinten $cd = {}^{25}/_{24}\, bc = {}^5/_6\, ab$); die dorsalmediane Borstendistanz ist am Vorder-

körper um 1/4 grösser als die ventralmediane (vorn $dd = 4/3\ aa$), am Mittel- und Hinterkörper viel kleiner, gleich der ventralmedianen (hinten $dd = aa$). Rückenporen sind vorhanden, aber nur undeutlich erkennbar (von Intersegmentalfurche 11/12 an?).

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich bei allen drei Stücken gleicherweise über die 6 Segmente 25—30. Die Pubertätswälle, glasige, parallelrandige Streifen, nehmen das 26., 27. und 28. sowie die vordere Hälfte des 29. Segments ein. Die männlichen Poren sind schwer erkennbar, da ihnen jegliche Drüsenhöfe fehlen. 2 Paar Samentaschen-Poren finden sich auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in den Borstenlinien *d*. 3 Paar quer-ovale, durch ihre Pigmentlosigkeit auffallende Geschlechtsborsten-Papillen finden sich bei den 3 Stücken gleicherweise am 9., 10. und 11. Segment in den Borstenlinien *c*.

Innere Organisation: Bemerkenswerth ist nur, dass 4 Paar Samensäcke vorhanden sind. Das zweite Paar, an der Vorderseite des Dissepiments 10/11 sehr hoch im 10. Segment gelegen, ist jedoch sehr klein, während das erste Paar den beiden hinteren an Grösse fast gleich kommt (wie es der Diagnose der Untergattung *Dendrobaena* entspricht).

Fundnotiz: Griechenland, Olympia; F. WERNER leg.

Helodrilus (Dendrobaena) Attemsi n. sp.

Diagnose: L. 22 mm, D. max. 1 1/2 mm; Segmz. 124. Pigmentirung dorsal schwach bräunlich-roth. Kopf epilobisch (1/3—2/3). Borstendistanz $aa = 8/7\ ab = 5/6\ bc = cd$, $dd = 1/5\ u$. Erster Rückenporus auf Intsegmtf. 5/6. Gürtel ringförmig, dorsal über Segm. 1/3 28—33 = 5 1/2. Pubertätswälle am 30.—32. Segm. ♂ Poren auf deutlichen Papillen, die auf das 15. Segm. beschränkt sind. Borstenpapillen am 16. Segm. Pigmentloses Drüsenfeld jederseits am 9. (lateral) und 10.—12. (dorsal-lateral, in Borstenlinie *d* scharf abgeschnitten) Segm., sowie, undeutlich begrenzt, lateral am 25.—27. Segm. Samentaschen-Poren auf Intsegmtf. 9/10 und 10/11 in Borstenlinien *d*. Samensäcke 3 Paar, im 9., 11. und 12. Segm., die des 10. grösser als die des 9., kleiner als die des 12. Samentaschen mit langem, engem Ausführungsgang. Borsten *c* des 11. Segm. zu Geschlechtsborsten umgewandelt.

Es liegen mir zwei Exemplare dieser winzigen Art vor, ein vollkommen geschlechtsreifes, mit Gürtel versehenes und ein halbreifes, gürtelloses.

Aeusseres: Das geschlechtsreife Stück zeigt folgende Dimensionen: Länge 22 mm, maximale Dicke, neben der Gürtelregion, 1,5 mm, Dicke am Gürtel 1,57 mm. Das halbreife Stück ist noch etwas kleiner, nur 14 mm lang. Die Segmentzahl beträgt 124 bezw. 102. Die Grundfärbung ist gelblich, die Dorsalseite zeigt, etwas deutlicher am Vorderkörper, eine schwache bräunlich-rothe Pigmentirung. Der Kopf ist epilobisch (1/3—2/3). Die Borsten stehen weit getrennt. Die ventralmediane Borstendistanz ist gleich der Weite der dorsalen Paare, sehr

wenig grösser als die Weite der ventralen Paare, sehr wenig kleiner als die mittlere laterale Borstendistanz; die dorsalmediane Borstendistanz ist annähernd gleich dem fünften Theil des Körperumfanges ($aa = {}^8/_7\ ab = {}^5/_6\ bc = cd$, $dd = {}^1/_5\ u$). Der erste Rückenporus liegt auf Intersegmentalfurche 5/6.

Der Gürtel ist etwas erhaben, ringförmig, jedoch ventral etwas schwächer entwickelt, so dass hier die Intersegmentalfurchen unverändert scharf bleiben, während sie dorsal nur schwach angedeutet sind; Borsten, Rückenporen und Nephridialporen bleiben ebenfalls erkennbar. Der Gürtel erstreckt sich über die Segmente 29 bis 33, dorsal auch noch über das hintere Drittel des 28. Segments ($= 5^1/_3$). Jederseits in der Borstenlinie *b* erstreckt sich ein durch die Intersegmentalfurchen schwach eingeschnittener Pubertätswall über die Segmente 30, 31 und 32. Die männlichen Poren liegen auf querovalen, weisslichen Papillen dicht oberhalb der Borsten *b* des 15. Segments; diese männlichen Papillen nehmen die ganze Länge ihres Segmentes ein, ohne dessen Grenzen zu überschreiten; doch lehnt sich je eine undeutlich begrenzte, ebenfalls weissliche Borstenpapille am 16. Segment in der Borstenlinie *b* an die männliche Papille an. Dorsallateral am 9. bis 12. Segment findet sich jederseits ein durch Pigmentlosigkeit (weissliche Färbung) ausgezeichnetes Drüsenfeld, am 9. Segment nur lateral, oben und unten undeutlich begrenzt, am 10. bis 12. Segment dorsal-lateral, dorsal in der Borstenlinie *d* scharf abgeschnitten. Das Maximum der Drüsenbildung scheint bei den Borsten *b* des 9. und bei den Borsten *c* des 11. Segments zu liegen. Ein ähnliches, aber wenig scharf begrenztes Drüsenfeld liegt jederseits lateral am 25. bis 27. Segment, im Bereich der Borsten *b*. Die weiblichen Poren waren nicht erkennbar. Zwei Paar Samentaschen-Poren liegen auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in den Borstenlinien *d*.

Innere Organisation: Grosse, seitliche Kalkdrüsen-Anschwellungen mit tiefen Längsfalten finden sich am Oesophagus im 11. und 12. Segment, sowie auch im 13. Segment. Die letzteren sind jedoch schwächer ausgebildet und enthalten, im Gegensatz zu den vorderen, keine Kalkkörner.

Zwei Paar Hoden ragen vom ventralen Rand der Dissepimente 9/10 und 10/11 frei in das 10. und 11. Segment hinein. Ihnen gegenüber, vor Dissepiment 10/11 und 11/12, liegen zwei Paar grosse, freie Samentrichter. Drei Paar Samensäcke finden sich im 9., 11. und 12. Segment, die vordersten an der Hinterwand, die der beiden hinteren Paare an der Vorderwand ihres Segmentes befestigt. Die Samensäcke des 11. Segments sind etwas kleiner als die des 9., die des 12. beträchtlich grösser. Freie Samenmassen finden sich im 10. und, neben den Samensäcken, im 11. Segment. Die Ausmündung der Samenleiter ist von gedrängten

Massen mehr oder weniger regelmässig birnförmiger Drüsen umstellt. Ein paar grosse Ovarien und ein Paar kleine Eitrichter finden sich in normaler Stellung. Die Samentaschen liegen in dem ihrer Ausmündungs-Intersegmentalfurche voraufgehenden Segment (9 und 10); sie bestehen aus einer unregelmässig kugeligen Ampulle und einem engen, unregelmässig gebogenen Ausführungsgang, dessen Länge den Durchmesser der Ampulle deutlich übertrifft. Den Drüsenfeldern entsprechen im Allgemeinen dicke Drüsenpolster; in der Nachbarschaft der Borsten *c* des 11. Segments münden ausserdem mehrere lang schlauchförmige Drüsen aus, die proximal weit in die Leibeshöhle hineinragen; in geringerer Zahl finden sich solche Drüsen auch in der Nachbarschaft der Borsten *b* des 9. Segments. Die Borsten *c* des 11. Segments, und anscheinend nur diese, sind zu Geschlechtsborsten (Furchenborsten?) umgewandelt, länger als die normalen; die Gestaltung ihres distalen Endes liess sich nicht feststellen.

Fundnotiz: Steiermark, Strassengeler Wald bei Graz; Graf ATTEMS leg. 1901.

Helodrilus (Dendrobaena) rubidus (SAV.) var. subrubicundus (EISEN).

Fundnotiz: Russland, Gouv. Nowgorod, am Volchov-Fluss; S. N. ALFERAKI leg. VI. 01. (Mus. Petersb.)

Helodrilus (Dendrobaena) rhenani (BRETSHER).

Fundnotiz: Oesterreich, Hinterbrühl bei Wien und Pfaffstetten; Graf ATTEMS leg. 1900.

Helodrilus (Dendrobaena) Handlirschi (ROSA).

Fundnotiz: Steiermark, Rax; Graf ATTEMS leg.

Helodrilus (Dendrobaena) mariupolienis (WYSSOTZKY).

Fundnotiz: Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi, Chosta; A. SILANTJEW leg. (Mus. Petersb).

Russland, Krym, Simferopolj; L. MOLČANOV leg. 10. IV. 01. (Mus. Petersb.)

Helodrilus (Bimastus) constrictus (ROSA).

Fundnotiz: Turkestan, bei Pržewalsk am Issyk-kul-See; A. KUČENCO leg. VI. 01. (Mus. Petersb.)

Russland, Gouv. Vladimir; A. SKORIKOW leg. (Mus. Petersb).

Helodrilus (Bimastus) Beddardi (MICHLSN.).

Fundnotiz: Tibet, Fluss Dra-čü, VIII. 00; KOZNAKOV leg. (Mus. Petersb.).

Helodrilus (Bimastus) parvus (EISEN).

Fundnotiz: Tibet, Kloster Surmon und Umgebung, ca. 11 000′ hoch, IX. 00; KOZNAKOV leg. (Mus. Petersb.).

Helodrilus (Eophila) sotschiensis n. sp.

Diagnose: (L. 50—60 mm, D. max. 5 mm, Segmz. ca. 136). Pigmentlos. Kopf epilobisch (ca. $^1/_2$). Borsten eng gepaart, $cd < ab$; Borstendistanz $aa = {}^7/_4\, bc$, $dd = {}^{11}/_{23}\, u$. Borsten *a* und *b* des 10.—13. Segm. zu Furchenborsten umgebildet, schlank, S-förmig gebogen, besonders stark proximal, ca. 0,8 mm lang und im Maximum 25 μ dick. Erster Rückenporus auf Intsegmtf. 5/6. Gürtel sattelförmig, vom 29.—35. Segm. (= 7). Pubertätswälle am 30.—32. Segm. ♂ Papillen deutlich, die Grenzen des 15. Segm. ausweitend, aber nicht überschreitend. Samentaschen-Poren 2 Paar auf Intsegmtf. 9/10 und 10/11 in Borstenlinien *cd*. Dissep. 6/7—14/15 verdickt, besonders die mittleren derselben.

Diese neue Art beruht auf der Untersuchung zweier ziemlich stark erweichter Stücke.

Aeusseres: Die Dimensionen derselben sind wenig verschieden; sie sind 50 und 60 mm lang und 4 bis 5 mm dick. Die Segmentzahl beträgt 130 bezw. 136. Die Haut ist zart, pigmentlos, die Färbung infolgedessen bleich grau, etwas modificirt durch den durchschimmernden Darminhalt. Der Kopf ist epilobisch (ca. $^1/_2$). Die Borsten sind gepaart, die lateralen sehr eng, die ventralen ziemlich eng ($cd > ab$); die ventralmediane Borstendistanz ist fast doppelt so gross wie die mittlere laterale ($aa = {}^7/_4\, bc$); die dorsalmediane ist sehr wenig kleiner als der halbe Körperumfang ($dd = {}^{11}/_{23}\, u$). Die Borsten *a* und *b* der Segmente 10 bis 13 sind zu Geschlechtsborsten, Furchenborsten, umgewandelt, schlank, ca. 0,8 mm lang und im Maximum 0,025 mm dick, S-förmig gebogen, besonders stark in der proximalen Hälfte. Der erste Rückenporus findet sich auf Intersegmentalfurche 5/6.

Der Gürtel ist sattelförmig und erstreckt sich über die 7 Segmente 29 bis 35. Ein Paar glasig aussehende, flache, parallelrandige Pubertätswälle nehmen die Segmente 32 bis 34 ein. Die Papillen der männlichen Poren sind deutlich, quer oval, ziemlich stark erhaben; sie überschreiten nicht die Grenzen des 15. Segments, weiten sie jedoch etwas aus. Ein Paar unscheinbare weibliche Poren liegen am 14. Segment dicht oberhalb der Borsten *b*, zwei Paar Samentaschen-Poren auf Intersegmentalfurche 9/10 und 10/11 in den Borstenlinien *cd*. Die Haut in der Umgebung der ventralen Borstenpaare des 10. bis 13. Segments erscheint etwas drüsig verdickt; sie bildet undeutlich begrenzte Borstenpapillen.

Innere Organisation: Die Dissepimente 6/7 bis 14/15 sind verdickt, besonders die mittleren derselben.

Zwei Paar Samensäcke ragen von den Dissepimenten 10/11 und 11/12 in das 11. und 12. Segment hinein; die hinteren sind etwas grösser als die vorderen. Die Samentaschen sind kugelig; sie liegen im 10. und 11. Segment.

Fundnotiz: Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi, Chosta; A. SILANTJEW leg. IV. 01 (Mus. Petersb.).

Helodrilus (Eophila) patriarchalis (ROSA).

Fundnotiz: Kreta, Visari; Graf ATTEMS leg. 01.

Octolasium complanatum (ANT. DUGES).

Fundnotiz: Algier, Constantine; K. KRAEPELIN leg. 14. III. 01.

Kreta, Homalos, Rethymo, Canea, Daphnaes, Aselakia, Wald auf der Hochebene von Askiphu, Tsikalaria und Visari; Graf ATTEMS leg. 01.

Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi; A. SILANTJEW leg. IV. 01. (Mus. Petersb.).

Octolasium transpadanum (ROSA).

Fundnotiz: Istrien, Rodik; Graf ATTEMS leg. 01.

Octolasium croaticum (ROSA) forma typica.

1895 *Allolobophora lissaensis* MICHLSN. var. *croatica* ROSA (Boll. Mus. Torino nr. 215 p. 5).
1897 *Allolobophora lissaensis* (part.), ROSA (ibid. nr. 269 p. 3).
1898 *Allolobophora lissaensis* var. *croatica*, MICHAELSEN (Zool. Jahrb. Syst. Bd. XII p. 121).
1900 *Otolasium lissaense* (part.), MICHAELSEN (Tierreich, Lief. 10 p. 507).

Fundnotiz: Korfu, Pelleka, Hagia Deka und Hochebene bei Pantokrator, Graf ATTEMS leg. 1901.

Diese Form scheint die häufigste Regenwurm-Art auf Korfu zu sein. Sie wurde schon früher (MICHAELSEN 1898) von diesem Fundort erwähnt und findet sich durchaus vorherrschend (im Ganzen in ca. 30 Exemplaren) in drei verschiedenen Funden von derselben Insel. Das gesammte bis jetzt zu unserer Kenntniss gelangte Material von Korfu weist ausserdem nur je ein Exemplar der beiden Arten *Helodrilus (Allolobophora) caliginosus* (SAV.) forma *trapezoides* (ANT. DUGES) und *H. (A.) chloroticus* (SAV.) auf (von Graf ATTEMS 1901 gesammelt).

Ich bin in Betreff der *Octolasium lissaense*-Gruppe nach Untersuchung dieses Materials zu einer veränderten Anschauung gekommen. Die vielen

Stücke von Korfu (ca. 32 Exemplare von 4 Funden) zeigen durchaus konstant die Charaktere der ROSA'schen *Allolobophora lissaensis* var. *croatica* [Gürtel am 28.—35. Segm., Kopf epi-tanylobisch ($\frown$ ½)] ebenso wie die verwandten Würmer von der Insel Lissa und dem gegenüberliegenden Spalato konstant die Charaktere der typischen *Allolobophora lissaensis* MICHLSN. zeigen [Gürtel am 29.—36. Segm., Kopf epilobisch ($<$ ½)]. Ich glaube diese beiden anscheinend scharf gesonderten Formen als Arten, *Octolasium croaticum* (ROSA) und *O. lissaense* (MICHLSN.) einander gegenüber stellen zu sollen. Hinzu kommt nun noch eine dritte Form aus der Schweiz [Gürtel am 28.—34. Segm., Kopf epi- bis tanylobisch ($>$ ½)], die dem *O. croaticum* näher steht und die durch Uebergänge (Stücke von Kärnthen, manchmal mit undeutlicher verwaschener Gürtelbildung am 35. Segm.) mit ihm verbunden ist und die ich als var. *argoviense* (BRETSCHER) dem *O. croaticum* zuordne. Dieser Form gehören auch einige Stücke von Steiermark an. Während also *O. lissaense* anscheinend einheitlich gebildet ist, spaltet sich *O. croaticum* in eine südliche Form von Korfu und Croatien und eine nördliche von Steiermark und der Schweiz mit Uebergangsformen in dem vermittelnden Gebiet.

Octolasium croaticum (ROSA) var. argoviense (BRETSCHER).

1897 *Allolobophora lissaensis* (part.), ROSA (Boll. Mus. Torino Nr. 269 p. 3), (einige [oder sämmtliche?] Stücke von Kärnthen [zum Theil von mir nachuntersucht] und vielleicht Stücke von Fiume [?]).

1898 *Allolobophora lissaensis* (part. — Rigi-Form), MICHAELSEN (Zool. Jahrb. Syst. Bd. XII p. 121).

1899 *Allolobophora argoviense* BRETSCHER (Rev. Suisse Zool. Bd. VI p. 418).

1900 *Octolasium lissaense* (part.), MICHAELSEN (Tierreich, Lief. 10, p. 507).

Fundnotiz: Steiermark, Rax; Graf ATTEMS leg. 1901.

Octolasium lacteum (OERLEY).

Fundnotiz: Russland, an dem Volchov-Fluss, 35 km unterhalb Nowgorod; S. ALFERAKI leg. (Mus. Petersb.). Russland, Gouv. Vladimir, Kreis Perejasslaw; A. SKORIKOW leg. (Mus. Petersb.).

Lumbricus polyphemus (FITZ.), ROSA.

Drei gut konservirte, von Herrn Prof. KÜKENTHAL bei Herculesbad gesammelte Exemplare setzen mich in den Stand, die geringen Lücken in der ROSA'schen Beschreibung dieser Art auszufüllen.

Sehr charakteristisch ist die Pigmentirung dieser Art, die an ROSA's Exemplaren nicht erkennbar war. Der Vorderkörper zeigt dorsal eine kontinuirliche, lateral zart abgetönte, bläulich graue oder dunkel violettgraue Färbung. Nach hinten schwindet diese Färbung auf den

Mittelpartien der Segmente, wärend sie sich in schmalen intersegmentalen Streifen hält, so dass die Rückenseite der Thiere am Mittel- und Hinterkörper zierlich gebändert erscheint. Der After liegt in einem dorsoventralen Schlitz, der sich dorsal als zarte mediane Längsfurche über die letzten drei oder vier Segmente hinzieht. Die ventralmediane Borstendistanz ist am Vorderkörper annähernd gleich den lateralen, am Mittel- und Hinterkörper etwas grösser (vorn $aa = bc$, weiter hinten $aa > bc$). Die ventralen Paare sind überall etwas weiter als die dorsalen ($ab > cd$). Die ventralen und dorsalen Borsten des Hinterendes sind vergrössert, aber nicht ganz so stark wie die ventralen Borsten des Vorderkörpers. Es war mir nicht möglich, irgend welche Rückenporen (auch nach ROSA fraglich) zur Anschauung zu bringen, selbst nicht an einem Cuticula-Präparat, welches eine kleine Strecke der dorsalen Medianlinie vom Mittelkörper umfasste.

Die Pubertätswälle erstrecken sich bei dem einzigen Exemplar, an dem sie ausgebildet waren, über die Segmente 40 bis $^1/_2 45$, also um eines Segmentes halbe Länge weiter nach hinten, als bei den ROSA'schen Stücken.

Fundnotiz: Süd-Ungarn, Herkulesbad; W. KÜKENTHAL leg.

Lumbricus terrestris L., MÜLL.

Fundnotiz: Russland, Gouv. Vladimir, Kreis Perejasslav; A. SORIKOW leg. (Mus. Petersb.). Russland, Charkow, Universitätsgarten; A. SORIKOW leg. V. 01. (Mus. Petersb.).

Lumbricus rubellus HOFFMSTR.

Fundnotizen: Russland, Gouv. Nowgorod; S. ALFERAKI leg. (Mus. Petersb.). Russland, Gouv. Vladimir; A. NARDOVA leg. (Mus. Petersb.). Transkaukasien, Gouv. des Schwarzen Meeres, Kreis Sotschi; A. SILANTJEW leg. IV. 01. (Mus. Petersb.).

Tafel-Erklärung.

Tafel-Erklärung.

Fig. 1. *Limnodrilus newaensis* n. sp., Umriss des Gehirns, $\frac{100}{1}$;
skizzirt nach Beobachtung des nicht in voller Schärfe durch die Haut des intakten Thieres hindurchscheinenden Organs.

Fig. 2. *Limnodrilus newaensis* n. sp., Längsschnitt durch das distale Ende des ♂ Ausführungsapparates, $\frac{120}{1}$;
at = Atrium, *chr* = Chitinring, *lw* = Leibeswand, *p* = Penis, *pt* = Penistasche, *rs* = Ringsaum der Penistasche.

Fig. 3. *Zapotecia Keiteli* n. sp., Penialborste;
a = ganze Borste $\frac{70}{1}$, *b* = distales Ende $\frac{400}{1}$.

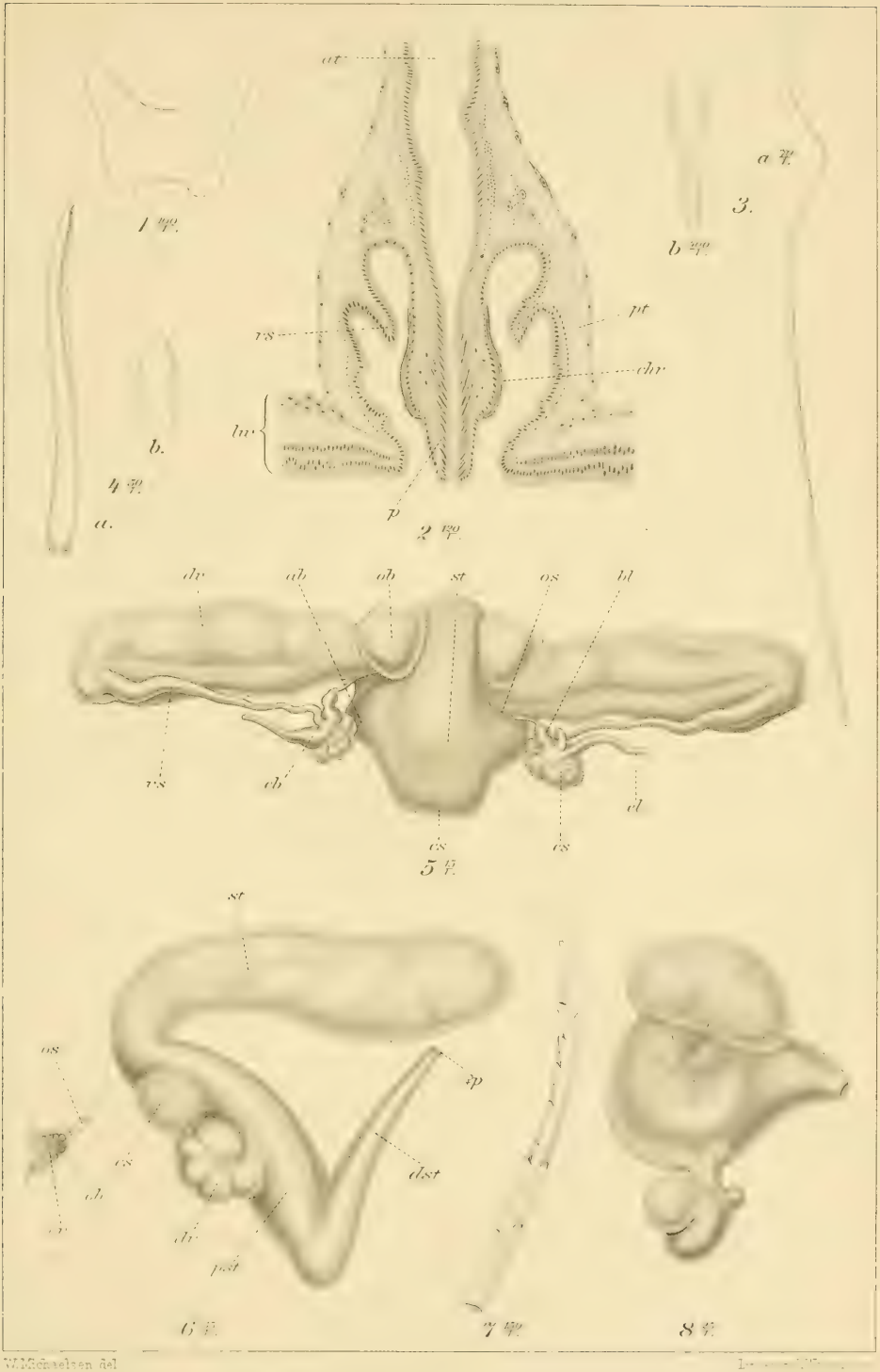
Fig. 4. *Iridodrilus Preussi* n. sp., Penialborste, $\frac{50}{1}$;
a = ganze Borste von der Kantenseite, *b* = distales Ende von der Flächenseite.

Fig. 5. *Iridodrilus Preussi* n. sp., weiblicher Geschlechtsapparat, $\frac{15}{1}$;
ab = Ausbuchtung des cölomatischen Sackes, *bl* = Bläschen der Eitrichterblase, *cs* = cölomatischer Sack, *dv* = Divertikel des cölomatischen Sackes, *eb* = Eitrichterblase, *el* = Eileiter, *es* = Eiersack, *ob* = Ovarialblase, *os* = Ovarialschlauch, *st* = Samentasche, *vs* = Verbindungsschlauch zwischen Eitrichterblase und Divertikel des cölomatischen Sackes.

Fig. 6. *Eudrilus kamerunensis* n. sp., weiblicher Geschlechtsapparat, $\frac{35}{1}$;
dst = distaler Schenkel des Ausführungsganges der Samentasche, *dv* = Divertikel der Samentasche, *es* = Eiersack, *ob* = Ovarialblase, *os* = Ovarialschlauch, *ov* = Ovarium, *pst* = proximaler Schenkel des Ausführungsganges der Samentasche, *st* = Ampulle der Samentasche, ♀ *p* = weiblicher Porus.

Fig. 7. *Dichogaster Greeffi* n. sp., distales Ende der Penialborste, $\frac{150}{1}$.

Fig. 8. *Dichogaster Greeffi* n. sp., Samentasche, $\frac{25}{1}$.



W. Michaelsen del

Michaelsen, Neue Oligochaeten etc.

Neue oder wenig bekannte

Buprestiden

des Naturhistorischen Museums zu Hamburg.

Von

Ch. Kerremans

(Brüssel).

Die *Buprestiden*-Sammlung des Hamburger Museums, deren Bestimmung ich auf Wunsch der dortigen Verwaltung im vorigen Jahre ausführte, bot mir unter Anderem Gelegenheit, die folgenden neuen und weniger bekannten Arten zu beschreiben:*)

1. **Steraspis Fischeri nov. sp.** — *Oblongo-ovata, antice apiceque attenuata: capite fulgido, excavato medio sulcato; pronoto transverso, utrinque ad latera longitudinaliter vage impresso, medio sulcato, nigro, punctis aureo-viridibus instructo; elytris nigris, punctis aureo-viridibus instructis, longe marginem externam parum profunde sed granuloso sulcatis, vage longitudinaliter irregulariterque striatis, interstitiis hic et passim confluentibus, apice denticulatis. Subtus laete viridis, subtilissime punctata; tarsis aureis. — Long. 21, lat. 7 mm.*

Klein-Aruscha (Massailand, Dr. G. A. FISCHER leg.), ein einziges Exemplar (♂).

Aussehen von *St. semigranosa* SOLIER und von *St. psilopteroïdes* KERREM., verschieden von ersterer Art durch die weniger robuste Erscheinung und weniger starke Gestalt, die Oberseite weniger convex und die Seiten weniger gebogen, der Kopf glänzend feuerroth, die Runzelung wie auch die Seitenfurche der Elytren ähnlich; verschieden von der zweiten Art durch die Färbung, durch die lineare Mittelfurche des Pronotums und durch die Structur der Elytren.

Kopf glänzend, feuerroth, ausgehöhlt (excavée) und gefurcht, ungleichmässig punktiert; Antennen schwarz. Pronotum transversal, wenig convex, schwärzlich mit goldgrüner Punktierung, vorn schmäler als hinten, der Vorderrand schwach aufgebogen (rebordée), doppelt eingebuchtet (bisinuée), mit einem in der Mitte schwach ausgeschnittenen (échancré) medianen Lobus, die Seiten ein wenig schräg und mässig gebogen (arqués), die Basis doppelt eingebuchtet mit winkeligem Mittellobus; es zeigt beiderseits, an den Seiten, einen ein wenig bogigen und fein granulierten longitudinalen

*) Der französische Text ins Deutsche übertragen durch Dr. M. v. BRUNN-Hamburg.

Eindruck und, in der Mitte, eine feine lineare granulierte Furche, welche ein wenig goldgelber ist als die allgemeine Punktierung, die an den Seiten dichter ist als auf dem Diskus. Elytren mit schwarzen Reliefs, die Punktierung und Granulierung grün, schief abgestutzt an der Schulter, darauf verschmälert in einem wenig ausgeprägten und sehr regelmässigen Bogen bis an die Spitze (sommet), die an den Seiten fein gezähnt ist und einen besser ausgeprägten apikalen Zahn besitzt; sie zeigen wenig tiefe, punktierte, unregelmässige Streifen, die Zwischenstreifen bilden lineare, unregelmässige, ausgezackte (déchiquetés) Reliefs und oft Anastomosen. Unterseite glänzender als die Oberseite, glänzend goldgrün, das Prosternum und die Tarsen goldgelb, vielmehr kupferfarbig. Prosternum breit, platt, vorn gekielt. Ende des letzten ♂ Abdominalsegmentes ausgeschnitten; Analplatte etwas breiter wie hoch, an den Ecken abgerundet rhombisch (en losange arrondi aux angles).

2. **Paracupta marginalis nov. sp.** — *Navicularis, supra modice convexa, nitida, aureoviridis, elytris longe marginem externam fulgidis, striatis, striis hic et passim transverso rugatis; antennis tarsisque testaceis. — Long. 17, lat. 5,5 mm.*

Kandavu (Viti-Inseln, Museum Godeffroy) ein einziges Exemplar (♀).

Aehnelt in der allgemeinen Form der *Parac. albilatera* FAIRM., aber ohne breite Seitenfurche an den Elytren und von völlig verschiedener Färbung; kann auch verglichen werden gewissen Arten des Genus *Chrysodema*, besonders *Chrysodema navicularis* KERREM.

Nachenförmig, mässig convex, vorn verschmälert und hinten zugespitzt mit leicht gehobenem Apex, hell und sehr glänzend goldgrün, der Rand der Elytren feuerroth gesäumt, dieser Saum sich allmählich bis an die Spitze verbreiternd. Kopf ungleichmässig punktiert mit einem tiefen herzförmigen und goldgelben Eindruck zwischen den Augen; erstes und zweites Glied der Antennen goldgelb, die folgenden scherbengelb und hell. Pronotum breiter wie hoch — 4:3 — mit einer feinen Mittelfurche und beiderseits an den Seiten mit einem unregelmässigen, auf seinem Grunde fein granulierten und in einiger Entfernung vom Rande liegenden Eindruck; der Vorderrand bogenförmig ausgeschnitten, die Seiten schräg und schwach gebogen, die Basis kaum doppelt eingebuchtet. Elytren fein granuliert, bedeckt mit punktierten Streifen, die Punktierung da und dort transversale Granulierungen bildend, die Zwischenstreifen fein granuliert, die Seiten vom hinteren Drittel bis an die Spitze reichlich (largement) gezähnelt. Unterseite weniger granuliert als die Oberseite, glänzend, hinten goldgelb, in den Einsenkungen bedeckt mit einer hellgelben Purulenz (purulence); Prosternum schmal, breit gefurcht in seiner ganzen Länge; Ende des letzten ♀ Abdominalsegmentes mit einem sehr kleinen winkeligen Ausschnitt.

3. **Paracupta pyrura** FAIRM. — Pet. Nouv., t. 2, 1877, p. 166; Journ. Mus. Godeffroy, Heft 14, 1878, p. 16.

Das Stück, welches ich vor Augen habe, passt genau zu der Beschreibung des Autors, aber es hat nur 8 mm Länge bei 3 mm Breite. Es stammt von den Viti-Inseln (Museum Godeffroy) und ähnelt, wie FAIRMAIRE es angiebt, einer kleinen *Eurythyrea micans*. Ich bezweifle gleichwohl, dass es gut zum Genus *Paracupta* gehört und ich glaube, dass man Grund hätte, dafür eine neue generische Gruppe zu bilden in der Nähe von *Eurythyrea*.

Im Uebrigen bietet uns das Genus *Paracupta* eine Reihe ziemlich ungleichförmiger (disparates) Arten und es wird eine gründliche Prüfung nothwendig machen, thatsächlich ist weder die gelbe Farbennuance der Tarsen, noch die der Antennen von einer Art zur andern constant und dies ist der einzige Character, der es (abgesehen natürlich vom Habitus) von den wahren *Chrysodema* unterscheidet. Ich halte es für inopportun, gegenwärtig Abtheilungen in dem Genus zu schaffen, da ich darauf zurückzukommen gedenke in den „Genera der Buprestiden", welche ich jetzt bearbeite.

4. **Melanophila australasiae nov. sp.** — *Oblongo-ovata, capite thoraceque nitidis, purpureis, subtilissime densissimeque punctatis, hoc modice convexo, illo robusto, albido piloso; elytris obscure violaceis, paulo viridimicantibus, margine externa late purpurei tincta, apice separatim rotundatis. Suptus medio pedibusque viridibus, ad latera purpurea. — Long. 6—9, lat. 2, 3—3,3 mm.*

Gayndah, Sidney (Museum Godeffroy), drei Exemplare.

Der starke Kopf mit an den Seiten vorspringenden Augen, das ziemlich convexe Pronotum mit gesenkten und einspringenden Hinterecken unterscheiden diese Art deutlich von ihren Gattungsverwandten. Die beiden Stücke von Gayndah (Ost-Australien) sind identisch; dasjenige von Sidney ist merklich kleiner und in der Färbung verschieden; es ist völlig grün mit purpurfarbiger Randbinde der Elytren, aber es ist doch dieselbe Art.

Länglich-oval, leicht verbreitert im vorderen Drittel, verschmälert am Ende; Kopf und Pronotum purpurfarben, Antennen blau, Elytren dunkel mit einer purpurfarbigen Randbinde; Unterseite glänzender als Oberseite, purpurfarben an den Seiten, grün in der Mitte; Beine grün. Kopf robust, fein und dicht punktiert; Augen aussen vorspringend; Pronotum ziemlich convex, transversal, mit ähnlicher Punctierung wie der Kopf, sein Vorderrand doppelt eingebuchtet mit vorspringendem und etwas winkligem Mittellappen; die Seiten schräg mit gesenkter und an ihrer Spitze sehr scharf (étroitement) abgestutzter Unterecke, die Abstumpfung abgerundet, die Basis doppelt eingebuchtet mit einem breiten wenig bogigen Mittellappen; das Schildchen sehr klein, grünlich; Elytren

sehr fein und sehr regelmässig granuliert, mit feinerer und viel dichterer Punktierung als das Pronotum, an den Seiten unbewehrt und mit gesondert abgerundeten Spitzen. Unterseite sehr fein punktiert; Ende des letzten Abdominalsegmentes abgerundet beim ♀, ausgeschnitten beim ♂.

5. **Anilara viridula nov. sp.** — *Oblonga, apice rotundata, viridi-opaca, elytris plaga magna communi nigra, claro-viridi areolata, praeapicali; fronte subtusque nitidioribus. — Long. 5,5, lat. 2 mm.*

Tasmania (Museum Godeffroy), vier Exemplare.

Breiter und robuster als *Anil. sulcicollis* und *cuprescens* KERREM., von diesen verschieden sowohl in den Details wie in der Färbung. Kopf hellgrün, bedeckt mit Gitter-Punkten (points aréolés); Epistom vorspringend und bogig ausgeschnitten; Pronotum dunkelgrün, matt, bedeckt mit an den Seiten breiteren und dichteren Gitter-Punkten als auf dem Diskus; der Vorderrand stark doppelt eingebuchtet mit einem winkligen und vorspringenden Mittellappen; die Seiten vorn bogig und hinten gekrümmt (sinueux) mit leicht nach aussen vorspringender Hinterecke; der Diskus in der Mitte sehr undeutlich gefurcht. Schildchen länglich, seine Seiten vorn subparallel, am Ende zugespitzt. Elytren matt dunkelgrün mit einem abgerundeten, beiden Elytren gemeinsamen, schwärzlichen und von einer grünlichen, hellen und mehr als der Rest des Diskus glänzenden Binde eingefassten Fleck; sie zeigen eine feine, in punktförmigen glatten und regelmässig von einander entfernten Reliefs bestehende Granulation; die Spitze gesondert abgerundet. Unterseite dunkelgrün, aber glänzend, besonders auf dem Abdomen, sehr granuliert, das prosternale Episternum mit grossen, regelmässig von einander entfernten und auf ihrem Grunde fein granulirten Punkten versehen.

6. **Chrysobothris platensis nov. sp.** — *Oblonga subdepressa, aenea; capite inter oculos arcuatim carinato, epistomo articulisque duobus primis viridibus, alteris aureis; prothorace transverso, margine laterali antice angulatim dilatata, elytris subcostatis, costis sinuatis ac interruptis. Subtus aenea, medio viridi; femoribus anticis cupreis, alteris viridibus; tarsis cyaneis. — Long. 13, lat. 4,5 mm.*

La Plata; zwei Exemplare (♂).

Aussehen von *Chrysob. dentipes* GERMAR, aber etwas weniger robust, mehr parallel, die Rippen der Elytren besser begrenzt, die Zeichnung und Färbung, namentlich der Unterseite, ganz verschieden.

Länglich-oval, vorn verschmälert und hinten zugespitzt, auf der Oberseite plan, dunkel bronzefarben mit granulierten und goldbronzenen Einsenkungen der Elytren; Epistom und die beiden ersten Glieder der Antennen grün, die folgenden goldgelb. Unterseite bronzefarben an den Seiten, grün in der Mitte, die Vorderschenkel kupferfarbig, die Mittel- und Hinterschenkel grün; Tarsen blau.

Kopf granuliert und punktiert, mit einem bogigen, schwarzen, wenig ausgeprägten Kiele versehen; Pronotum transversal, runzelig, bedeckt mit kleinen, gekrümmten und transversalen Runzeln, mit einer kurzen linearen Furche in der Mitte des Diskus und beiderseits mit einer Einsenkung an den Seiten, gegen die Basis hin; der Vorderrand kaum doppelt eingebuchtet, die Vorderecke schräg abgestutzt, die Seiten gekrümmt, ihre grösste Breite am unteren Theile des vorderen Ausschnittes gelegen, welcher einen vorspringenden und stumpfen Winkel bildet; die Hinterseiten ein wenig einspringend mit gesenkter und spitzer unterer Ecke; die Basis stark doppelt eingebuchtet mit abgerundetem und auf der Oberseite des Schildchens abgestutztem Mittellappen. Schildchen sehr klein, dreieckig. Elytren fein granuliert, längs der Sutur beiderseits eine vollständige Rippe, und zwei oder drei gekrümmte und durch unregelmässige, ein wenig schräge und auf ihrem Grunde fein granulierte Quereindrücke unterbrochene Rippen. Unterseite punktiert und fein granuliert; Prosternum breit, eben, an der Spitze dreitheilig; Vorderschenkel robust und innen stumpf gezähnt, Vorder- und Mitteltibien gebogen; Ende des letzten ♂ Abdominalsegmentes bogenförmig ausgeschnitten und zweidornig.

Hamburgische Elb-Untersuchung*).

Zoologische Ergebnisse

der

seit dem Jahre 1899 vom Naturhistorischen Museum

unternommenen

Biologischen Erforschung der Niederelbe.

*) Unter diesem Titel werden zunächst vorwiegend systematische Arbeiten über die Tierwelt der Elbe bei Hamburg erscheinen, denen sich dann weitere faunistisch-biologische Untersuchungen des Stromes bis zu seiner Mündung anschliessen sollen.

I.

Allgemeines

über

die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg

und über die

Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes.

Von *Richard Volk.*

Mit 6 Tafeln und 1 Karte.

Im Frühjahr 1899 wurde ich von der Direktion des Naturhistorischen Museums mit der Leitung der schon seit längerer Zeit geplanten biologischen Untersuchung der Elbe und ihrer Zuflüsse bei Hamburg beauftragt. Außer einer möglichst umfangreichen Feststellung der Wasserfauna sollte in erster Linie die Einwirkung der Sielwässer der Städte Hamburg, Altona und Wandsbeck auf das Tierleben im genannten Gebiete studiert werden.

Die teilweise in lokalen Verhältnissen begründeten Schwierigkeiten, welche sich diesen Arbeiten entgegenstellten, wurden nicht unwesentlich dadurch vermehrt, daß Veröffentlichungen ähnlicher, methodisch durchgeführter Untersuchungen über die Tierwelt eines zusammenhängenden Gebietes von der Ausdehnung und Vielgestaltigkeit der hier zu berücksichtigenden Lokalitäten, namentlich soweit dabei hygienische Fragen in Betracht kamen, bis dahin noch nicht vorlagen. Zur befriedigenden Lösung gerade solcher Aufgaben war ich demnach genötigt, neue Wege einzuschlagen und besondere Untersuchungsmethoden auszuarbeiten (88[1]).

Von vornherein mußte ich erkennen, daß die Beantwortung wichtiger biologischer Fragen nicht zu ermöglichen sei ohne gleichzeitiges Studium des Pflanzenlebens in dem gegebenen Arbeitsgebiet, und daß eine Reihe chemischer Untersuchungen die Beurteilung der quantitativen Verbreitung der Schwebeorganismen und anderer Erscheinungen unterstützen müsse.

[1]) Die Zahlen verweisen auf das Literaturverzeichnis am Schluß der Arbeit.

I. Arbeitsplan, Methoden, Hülfsarbeiter.

Fauna und Flora eines Gewässers gliedern sich naturgemäß in zwei Hauptgruppen, nämlich in die Lebewelt der Ufer- und Grundzone einerseits, und diejenige der frei im Wasser schwebenden Organismen, die man nach HENSEN unter der Bezeichnung „Plankton" zusammenfaßt, anderseits. Die Uferfauna und -flora der Gefäßpflanzen kann sich selbstverständlich nur da zu größerer Reichhaltigkeit entwickeln, wo der Strom nicht von Bollwerken und Kaimauern begleitet wird, während Pilz- und Algenbestände auch an diesen unter günstigen Bedingungen oft genug üppig gedeihen. Eine quantitative Vergleichung der in dieser Zone festgewachsenen oder seßhaften Organismen ist nur schätzungsweise möglich und zu bindenden Schlüssen nicht überall verwertbar (33, 34, 72—76). Noch weniger ins Gewicht fällt in dieser Hinsicht die infolge der Bodenverschiebungen jedenfalls arme und für quantitative Forschung geradezu unüberwindliche Schwierigkeiten bietende Grundfauna.

Als wesentlichste Grundlage für wichtige, die Sielwasserwirkung auf die Mikrofauna kennzeichnende Schlüsse mußte daher — abgesehen von den auf festem Substrat lebenden typischen Abwasserorganismen wie Beggiatoa, Sphaerotilus, Leptomitus, Carchesium Lachmanni u. A. (54) — in erster Linie das Plankton gelten. Nur dieses konnte nach Auffindung geeigneter Methoden die Möglichkeit exakter quantitativer Bestimmung in Aussicht stellen. Ich war berechtigt die aus den Untersuchungen des Planktons zu gewinnenden Resultate um so höher zu bewerten, als dasselbe in dem in Frage kommenden Stromabschnitt ja nicht, wie bei flußaufwärts gelegenen Uferstädten, mit der Strömung einfach vorübereilt, sondern durch die mechanische Wirkung von Ebbe und Flut längere Zeit in unserer Sielwasserzone hin- und hergetrieben wird. Dementsprechend glaubte ich das Plankton der Elbe geradezu als „lebendes Abwasserreagens" behandeln zu dürfen, dessen quantitative Verteilung wichtige Aufschlüsse über die Sielwasserwirkung auf die Mikroorganismen des Stromes bei Hamburg erwarten ließ.

Bestärkt wurde ich in dieser Voraussetzung durch frühere, von Gill und Fölsch angestellte Schwimmerversuche (63 p. 23), welche ergeben hatten, daß ein großer Teil des Wassers, das, aus dem oberen Flußlauf kommend, an der Stadt vorüberströmt, bei der nächsten Flut wieder weit hinauf gedrängt wird. Mit der folgenden Ebbe gelangen diese Wassermassen zwar um eine größere Strecke talwärts, werden aber durch weitere Fluten zum Teil noch mehrmals bis ins Hafengebiet zurückgetrieben. Weil sich nun diese Wirkung der Gezeiten ohne Unterbrechung, jahrein jahraus, geltend macht, können die Schwebeorganismen, welche

der Strom aus seinem oberen Lauf in unsere Sielwasserzone führt, bis 36 und mehr Stunden in derselben aufgehalten werden, bevor sie zur Strommündung weitertreiben. Diese Zeitdauer würde nicht nur mehr als genügend sein zur Äußerung etwa bestehender nachteiliger Wirkungen des Sielwassers auf die zum Teil höchst empfindlichen Planktontiere, sondern sie würde auch — zumal in den Sommermonaten — vollkommen hinreichen, den Protoplasmaleib getöteter Individuen dieser winzigen Tierformen durch Fäulnis und Verwesung vollständig aufzulösen.

Nach vielfach geltenden Ansichten ist das Plankton in einer zusammenhängenden Wassermasse nach Arten- und Individuenzahl temporär ziemlich gleichmäßig verteilt, sofern die Lebensbedingungen in dem betreffenden Gewässer überall die gleichen sind. Aus diesem Erfahrungssatz ergab sich die Aufgabe, die Planktonmengen bestimmter Volumina des „Reinwassers" oberhalb der Stadt mindestens ein Jahr hindurch mit denjenigen gleicher Wassermengen des Sielwassergebietes zu vergleichen. Nur die in Zahlen festzustellenden Resultate dieses quantitativen Verfahrens konnten zu sicheren Schlüssen über etwa vorhandene Beeinflussung der Plankton-Tiere durch die Sielwässer führen.

Die eingeschlagenen Methoden, welche die hierzu nötigen quantitativen Fänge ermöglichten, indem sie mir den tatsächlichen Planktongehalt bestimmter Wassermengen lieferten und auch eine erreichbar genaue Bestimmung der Individuenzahl in denselben erlaubten, sind von mir bereits in einer früheren Publikation [1]) ausführlich beschrieben.

Die Lebewelt der Uferzone mit Einschluß der Fleete und das Plankton wurden aus Zweckmäßigkeitsgründen auf getrennten Fahrten studiert. Für die Uferzone stand uns seitens der Stadtwasserkunst das flachgehende Motorboot „Rothenburgsort", für den freien Strom seitens des Hygienischen Instituts die Dampfbarkasse „Gaffky" zur Verfügung. Die Fahrten selbst begannen am 5. Juni 1899 und wurden bis zum 18. März 1902, abgesehen von einer längeren, durch die Eisverhältnisse im Winter 1900 bedingten Unterbrechung, in regelmäßigen Zwischenräumen fortgesetzt. Im Ganzen sind 144 Fang- und Beobachtungsfahrten ausgeführt.

Als Fanggeräte benutzten wir neben Handkätschern, Grund- und Schleppnetzen zu den qualitativen Planktonfängen die von Professor V. Hensen und Dr. K. Apstein angegebenen und von uns aus Kiel bezogenen Gazenetze, und, da ich schon seit einigen Jahren die Unzulänglichkeit derselben zu den quantitativen Fängen erkannt hatte, die von mir konstruierte „Planktonpumpe" mit den dazugehörigen Hülfs-Apparaten.[2])

[1]) Die bei der Hamburgischen Elbe-Untersuchung angewandten Methoden zur quantitativen Ermittelung des Planktons. Dieses Jahrbuch XVIII, 1901.

[2]) A. a. O., S. 142—146, Abbild. das. Taf. I und II.

Zur Gewinnung fester Vergleichspunkte wurden nach bereits früher von mir gesammelten Erfahrungen die nachstehend angegebenen Beobachtungs- und Fangstellen ausgewählt und — mit wenigen Ausnahmen — regelmäßig besucht.[1])

1. Elbe bei Spadenland; weit oberhalb der Grenze, bis zu welcher zeitweise noch Sielwasser-Bestandteile nachweisbar sind.
2. Dove-Elbe; Hauptnebenfluß der Elbe in unserem Gebiet.
3. Konkave bei Moorfleth; teilweise mit dem Charakter eines „Altwassers".
4. Bille; Flüßchen mit außerordentlich reicher Entwickelung der höheren Wasserflora.

5a. Alster; Flüßchen mit dem seeartig erweiterten Becken: 5b Außenalster.

6. Indiahafen; Wasserbecken ohne Durchfluß, am linken Elbufer.
7. Grasbrookhafen; mit ähnlicher Beschaffenheit, am rechten Elbufer.
8. Altonaer Hafen.
9. Köhlbrand; Einmündung der Süderelbe.
10. Südseite der Elbe bei Finkenwärder.
11. Mitte des Stroms zwischen Finkenwärder und Teufelsbrück.
12. Nordseite des Stroms bei Teufelsbrück mit dem kleinen Teufelsbrücker-Hafen.
13. Die Fleete der Stadt.

Diese immerhin beschränkte Auswahl der Fangstellen war dringend geboten, wenn nicht durch Anhäufung eines zu riesenhaften Materials der Abschluß der Arbeit auf Jahre verzögert werden sollte.

Im ersten Arbeitsjahr — 1899 — wurden die Fahrten von Herrn Dr. HERMANN BOLAU und mir gemeinsam unternommen; mit Beginn der quantitativen Plankton-Untersuchungen ergab sich aber die Notwendigkeit einer Trennung der Arbeit. Die Herren Dr. BOLAU und H. MEERWARTH unternahmen 1900 das Studium der Uferzone, des Grundes und der Fleete, ich selbst die Planktonfänge. In gleicher Arbeitsteilung, aber ohne Herrn MEERWARTH, wurden die Fahrten im Jahre 1901 und schließlich bis März 1902 von mir allein fortgesetzt.

An die Gewinnung des Materials auf den Fangfahrten schloß sich die Bearbeitung desselben im Laboratorium. Die qualitative Bestimmung der verschiedenen Tier- und Pflanzenformen konnte nur zum Teil durch die wissenschaftlichen Kräfte des Naturhistorischen Museums ausgeführt werden; daneben sind wir einer ganzen Reihe einheimischer und auswärtiger Spezialforscher für freundliche Übernahme einzelner Gruppen zu großem Danke verpflichtet. Im ganzen ergab sich für die in Betracht kommenden Organismen folgender Verteilungsplan

[1]) Vgl. die Karte am Schluß dieser Arbeit.

Pilze und Algen: Die Herren H. Selk und Major a. D. Th. Reinbold vom Botanischen Museum;
Protozoën: R. Volk (darunter die Ciliaten und Suctorien unter teilweiser Mitarbeit von Herrn Dr. Bolau);
Coelenteraten: R. Volk;
Rotatorien und Gastrotrichen: R. Volk;
Würmer: Herr Dr. Michaelsen (Planarien: Herr Meerwarth);
Bryozoën: R. Volk;
Mollusken: Die Herren Dr. Bolau, Clessin in Ochsenfurth und Oberlehrer Dr. Brockmeier in München-Gladbach;
Copepoden: Herr Oberlehrer Dr. R. Timm;
Cladoceren: Herr Oberlehrer W. Hartwig in Berlin, nach dessen Tod Herr Dr. Timm;
Ostracoden: Herr Professor Dr. Müller in Greifswald;
Insekten: Herr Lehrer G. Ulmer;
Hydrachniden: Herr Lehrer H. Müller in Harburg;
Tardigraden: R. Volk;
Fische: Herr Dr. v. Brunn;
Phytoplankton (quantitative Bestimmung): Herr H. Selk vom Botan. Museum.

Die gesamten quantitativen (Zählungs-)Bestimmungen des Zooplanktons, wie auch die chemischen Untersuchungen wurden von mir ausgeführt.

II. Bemerkungen über die chemische Beschaffenheit des Elbwassers.

Der zur Ermittelung der Sielwasser-Wirkung auf die Schwebe-Fauna der Elbe eingeschlagene mühevolle Weg der quantitativen Plankton-Vergleichung wurde, wie auf Seite 66 bereits erwähnt ist, unter der Voraussetzung beschritten, daß sich auf diese Weise ein bestimmtes, mehr oder weniger ausgeprägtes Verhältnis zwischen der Höhe der Plankton-Produktion und der Intensität der Verunreinigung des Wassers nachweisen ließe.

Aus diesem Grunde war es zur Bewertung der aus den mikroskopischen Analysen gewonnenen Resultate von hohem Interesse, auch Kenntnis von der chemischen Beschaffenheit des Wassers an den in Frage kommenden Fangstellen zur Zeit der Fänge zu erhalten. Es wurden daher während der Fangperiode des Jahres 1900 stets gleichzeitig mit den Fängen auch Wasserproben zur chemischen Untersuchung

entnommen. Erwünscht wären allerdings möglichst vollständige Analysen dieser Proben gewesen. Da deren Durchführung jedoch wegen Zeitmangel ausgeschlossen bleiben mußte, sah ich mich zur Beschränkung auf die quantitative Bestimmung gewisser Bestandteile genötigt, welche zwar auch im reinsten Flußwasser in geringen Mengen vorkommen, aber als Merkmale stärkerer Verunreinigung gelten müssen, sobald ihr Gehalt im Wasser gewisse Maximal-Grenzen überschreitet.

Ihrer Wichtigkeit und der Einfachheit ihrer Bestimmung wegen wurden unter diesen kritischen Bestandteilen das Chlor und die gelöste organische Substanz zur Kontrolle ausgewählt. Diese beiden sind, wie gesagt, in geringen Mengen normale Bestandteile des Flußwassers, die indessen unter Umständen durch Siel- und Fabrikwässer einer Großstadt recht erhebliche Vermehrung erfahren können (16, 35, 70, 71, 85). Chlorverbindungen, ganz besonders Chlornatrium (Kochsalz), sowie eine größere Anzahl organischer Verbindungen werden vom Menschen und den höher organisierten Tieren — abgesehen von den Fäkalien — im Urin in namhaften Quantitäten ausgeschieden. Der Kochsalzgehalt des Urins gesunder Menschen beträgt durchschnittlich 11 Gramm, der Gehalt an gelösten organischen Stoffen gegen 30 Gramm im Liter (21). Da nun Erwachsene durchschnittlich 1½ Liter Urin in 24 Stunden ausscheiden (21, 57), so kommen bei einer großen Bevölkerungsziffer immerhin erhebliche Mengen der genannten Stoffe zusammen. Bedenkt man aber anderseits die gewaltigen Wassermassen der Elbe (13), durch welche unsere Abwässer alsbald nach ihrem Zufluß in den Strom verdünnt werden, so muß man erkennen, daß die Zufuhr an Verunreinigungen verhältnismäßig viel geringer ist als man von vornherein anzunehmen geneigt sein wird. Die ganze hier in Betracht kommende Bevölkerung liefert in 24 Stunden höchstens etwa 1000 Kubikmeter Urin und darin 11 000 Kilogr. Kochsalz und 30 000 Kilogr. gelöste organische Substanz, oder, ungünstig berechnet, in der Sekunde 12 Liter Urin mit rund 130 Gramm Kochsalz und 360 Gramm organischer Bestandteile. Da nun aber die Norderelbe durchschnittlich in der Sekunde 360 Kubikmeter Wasserzufluß hat, so ergibt sich aus der ganzen Urinmenge nur eine Anreicherung von 1 T. Kochsalz auf 2 770 000 T. Wasser, oder gelöste organische Stoffe 1 T. zu 1 000 000 T. Wasser, Anreicherungen, welche wir wohl mit dem Ausdruck „verschwindend klein" bezeichnen dürfen. Unterhalb von Hamburg und Altona gelangen noch die Fluten der Süderelbe zur Wirkung und helfen die aus den Städten herstammenden Stoffe, soweit sie nicht chemischen und biologischen Prozessen bereits verfallen sind, noch weiter verdünnen.

Durch die Gesamtmenge der Fäkalien wird dem Strom nicht mehr organische Substanz zugeführt als durch den Urin; von ihr ist nur ein kleiner Teil wasserlöslich, doch werden an sich unlösliche Bestandteile durch Zersetzungsvorgänge in Lösung übergeführt.

Alle diese organischen Verunreinigungen, mögen sie sich aus den Fäkalien oder dem Urin oder von den Abfällen der Haushaltungen herleiten, werden durch die „Selbstreinigung“ des Stromes, auf welche ich später noch zurückkomme, zum größten Teil wieder aus dem Wasser entfernt.

Aus den vorstehenden Betrachtungen geht hervor, daß die analytischen Vergleiche zwischen dem Wasser des Hafengebietes und demjenigen bei Spadenland (Vergl. Beobachtungs- und Fangstellen Seite 68) nur geringe Aussicht auf hervortretende Erfolge bieten können, zumal zu den Schwierigkeiten, welche sich aus der großen Verdünnung ergeben, noch zwei weitere hinzutreten:

1) führt das Elbwasser schon aus dem Oberlande wechselnd große Mengen gelöster und ungelöster (Detritus) organischer Stoffe mit sich und
2) enthält es ganz abnorme, ebenfalls wechselnde Quantitäten an Chlorverbindungen (38—42, 45, 90).

In beiden Fällen handelt es sich nicht nur um die durch atmosphärische Niederschläge bedingten, natürlichen Schwankungen, sondern vor allem auch um wesentliche Beeinflussung der Mengen durch mannigfache Industrieanlagen des oberen Stromgebietes. Ganz besonders sind es die Chlorverbindungen, deren normaler Bestand durch die Effluvien der Montanindustrie des Saalegebietes einen ganz enormen Zuwachs von Chlornatrium und anderen Chloriden erhält, wobei die Mengen je nach dem Stand der Betriebe zuweilen merklich variieren können (38—42, 64). Bei Berücksichtigung all dieser Umstände kann man aus vergleichenden Analysen nur dann Erfolg erwarten, wenn dieselben lange Zeit hindurch täglich wiederholt werden, und auch dann wird man voraussichtlich nur in der Nähe der Sielmündungen auf eine verhältnismäßig geringe Differenz hoffen dürfen.

Meinen 26 Bestimmungen aus dem Elbwasser bei Spadenland stehen 76 Untersuchungen von den drei zu quantitativen Fängen bestimmten Stellen im Hafengebiet gegenüber; sie verteilen sich ziemlich gleichmäßig auf den Zeitraum vom 29. Mai bis 19. Dezember 1900.

Für den Chlorgehalt ergaben diese Bestimmungen:

1. Elbe b. Spadenland	(13 Prob.)	Schwankungen zwischen	10,29 u. 31,95,	im Mittel 22,82 Chlor in 100000 Wasser.
2. Altonaer Hafen	(12 „)		10,65 „ 35,32,	„ „ 22,61 „ „ „ „
3. Indiahafen	(13 „)		11,89 „ 31,95,	„ „ 24,27 „ „ „ „
4. Grasbrookhafen	(13 „)		9,94 „ 32,66,	„ „ 22,61 „ „ „ „
5. Mittel der Häfen	(38 „)		9,94 „ 35,32,	„ „ 23,16 „ „ „ „

Schon die vorstehende beschränkte Übersicht gibt ein deutliches Bild von den starken Schwankungen, welchen der Chlorgehalt des Elb-

wassers unterworfen ist. Abgesehen von diesen mehr zeitlichen, werden auch örtlich zuweilen große Differenzen beobachtet. Nach Aufzeichnung des Hygienischen Instituts wurden z. B. bei Untersuchungen, welche an demselben Tage an 20 Stellen des Hafengebiets stattfanden, Schwankungen zwischen 8,4 und 10,8 Teilen Chlor in 100000 Teilen Wasser festgestellt.

Die Anzahl der von mir angestellten Untersuchungen ist — wie auch die theoretisch zu niedrig ausgefallenen Mittel-Zahlen für Grasbrook- und Altonaer Hafen zeigen — eine zu geringe gewesen, als daß man an die gewonnenen Resultate Schlußfolgerungen über die Herkunft des im Gesamtdurchschnitt der Hafenproben gefundenen Plus von 0,34 Chlor auf 100000 Wasser (3,4 Milligramm im Liter) knüpfen dürfte.

Die in ihrer Zusammensetzung zum großen Teil unbekannten Kohlenstoffverbindungen, welche man in ihrer Gesamtheit als gelöste „organische Substanz“ zu bezeichnen pflegt, befinden sich zum Teil in einer ununterbrochenen, von den verschiedensten Faktoren beeinflußten Umwandlung. Unter Verbrauch von im Wasser gelöstem, für das Leben und Gedeihen der Wasserorganismen unentbehrlichem Sauerstoff werden Körper zersetzt und zugleich andere Stoffe neugebildet, welche von mehr oder weniger einschneidender Wirkung auf die inmitten dieser Vorgänge lebenden Pflanzen und Tiere sind. Bei der Vielgestaltigkeit und Veränderlichkeit dieser organischen Bestandteile ist man nicht imstande, die Mengen derselben nach einer einfachen Methode direkt zu bestimmen. Man muß sich vielmehr mit den Zahlenbildern begnügen, welche die zu ihrer Oxydation nötigen Mengen Sauerstoff oder Kaliumpermanganat bieten.

Die gleichzeitig mit den Chlorbestimmungen angestellten Untersuchungen ergaben — wie sich bezüglich der Proben aus der oberen Elbe nachträglich herausstellte — in großer Übereinstimmung mit den Untersuchungen des Hygienischen Instituts folgende Zahlenreihen:

1.	Elbe b. Spadenland	(13	Proben)	Mittlerer	Verbrauch	an	Kaliumpermanganat	25,20	auf	100000	Wasser.
2.	Altonaer Hafen	(12	„)	„	„	„	„	28,37	„	„	„
3.	Indiahafen	(13	„)	„	„	„	„	25,85	„	„	„
4.	Grasbrookhafen	(13	„)	„	„	„	„	29,80	„	„	„
5.	Mittel der Häfen	(13	„)	„	„	„	„	28,00	„	„	„

Die vorliegenden Untersuchungsresultate zeigen, daß der Strom bereits vor seinem Eintritt in die Abwasser-Zone recht erheblich mit gelösten organischen Stoffen belastet ist, und daß diese Belastung an gewissen Stellen des Hafengebiets — soweit man überhaupt bei der geringen Zahl der Untersuchungen schließen darf — anscheinend zunimmt. Indessen haben mich meine Beobachtungen zu der Erkenntnis geführt, daß wir eine Zunahme der Oxydierbarkeit durchaus nicht nur der Zufuhr

durch die Sielwässer und den Abfällen aus den Schiffen zuschreiben dürfen, sondern daß hier noch ein anderer wichtiger Umstand zu beachten ist. Außer gelösten Stoffen bringt der Strom aus dem Oberland auch noch große Mengen ungelöster organischer Stoffe in Form von Detritus mit, der sich zum Teil — neben den unzweifelhaft erst hier der Elbe zugeführten Abfall- und Auswurfsstoffen — in dem weniger bewegten Wasser der verschiedenen Häfen zu einer im Grasbrook- und Altonaer Hafen recht erheblichen, im Indiahafen dagegen mit Unterbrechungen von Sand und blauem Ton auftretenden Moddeschicht absetzt. In diesen meist äußerst fein zerriebenen organischen Massen spielen sich ununterbrochen Zersetzungs-Vorgänge ab, welche dem Wasser neben verschiedenen Gasen, wie Kohlensäure und Kohlenwasserstoffen, auch Spuren von Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Schwefelammon, sowie weitere in Lösung übergegangene organische Stoffe zuführen, welch letztere nun voraussichtlich ebenso, wenn auch quantitativ geringer, zur Vermehrung des Gehalts an diesen Substanzen beitragen, wie der Zufluß der Sielwässer.

Eine für die sowohl im oberen Flußlauf wie auch im Hafenwasser sich abspielenden Zersetzungsvorgänge wichtige Gruppe von organischen Körpern ist die der Eiweißstoffe, welche ausnahmslos den Lebensvorgängen im Pflanzen- und Tierkörper ihr Dasein verdanken. Albuminate und Albuminoide sind stickstoffhaltige organische Stoffe, welche auch 0,8 bis 2,0 % Schwefel enthalten (21). Bei ihrer Fäulnis entstehen als Zersetzungsprodukte, neben einer Reihe neuer organischer Verbindungen, wesentliche Mengen von Ammoniak und Schwefelammon. In der Elbe erfahren aber diese in Wasser löslichen Stoffe eine so enorme Verdünnung (13), daß das Ammoniak und seine Oxydationsprodukte, salpetrige und Salpetersäure, nicht überall und gleichmäßig im Strom nachweisbar sind. Das Schwefelammonium wird, wie in jedem eisenhaltigen Gewässer, so auch hier derart zersetzt, daß sich sein Schwefel mit vorhandenem Eisen zu Einfach-Schwefeleisen verbindet. Da dieses im Wasser unlöslich ist, sedimentiert es an ruhigeren Stellen und erteilt mit der Zeit dem Schlamm eine schwärzliche Färbung. Solche von Einfach-Schwefeleisen — diesem sichtbaren Endprodukt eines Teils der Selbstreinigung eines Gewässers[1]) — gefärbte Stellen wurden sowohl weit oberhalb der Sielwasser-Zone, wie auch im Grund der Häfen und an den Elbufern unterhalb Altona's beobachtet.

Es würde ein großer Irrtum sein, wollte man dieses Vorkommen von Schwefeleisen im Elbschlamm ausschließlich den Sielwasser-Bestandteilen

[1]) Unter der „Selbstreinigung der Flüsse" versteht man bekanntlich nach Pettenkofer u. A. das Zusammenwirken einer Reihe physikalischer, chemischer und biologischer Vorgänge, durch welche Fremdkörper, besonders organische, fäulnisfähige Stoffe, die das Wasser aufgenommen hatte, wieder aus diesem ausgeschieden werden. (27, 35, 54, 60, 61, 72—76, 81, 84, 86 etc.).

des Stroms zuschreiben; vielmehr ist darauf hinzuweisen, daß sich in jedem von Organismen belebten Gewässer, auch weit oberhalb jeder menschlichen Niederlassung, Ansammlungen von Schwefeleisen finden, sofern nur das Wasser eisenhaltig ist.

III. Flora und Fauna der Uferzone, des Grundes und der Fleete.[1])

1. Der **Oberlauf der Elbe** bei Spadenland ist äußerst arm an phanerogamischem Pflanzenwuchs und damit auch an Tieren der Uferzone, weil weder die Stein-Böschungen des Ufers, noch der fast allenthalben aus reinem Treibsand bestehende Grund des Flußbettes der Ansiedelung wurzelnder Pflanzen günstig sind. Dies ist um so weniger der Fall, als der reißende Ebbestrom eine ununterbrochene Wanderung und Umlagerung des Sandes veranlaßt (88 p 141). Die wenigen zwischen den Steinen des Ufers kümmerlich sprießenden Pflänzchen kommen weder für die sogenannte Selbstreinigung des Flusses, noch für die Entwickelung der Wasserfauna in Betracht. Aber auch die unter Wasser an der Steinböschung angesiedelte Algen- und Pilzflora ist eine nur sehr dürftige, und darum kann ihr Einfluß nur ein minimaler sein. Hauptsächlich finden sich Diatomaceen und Rasen von Oscillatorien, welche neben Protozoën einige Rotatorien, kleine Würmer und Krebschen beherbergen.

Ein Bild üppigen Pflanzenlebens dagegen zeigt das Gebiet zwischen dem Rand der Uferböschung und der Basis der Deiche. Vielfach zwischen Weidengebüsch verbreiten sich hier, teils in zusammenhängenden Beständen, teils zwischen diesen zerstreut wachsend: Equisetum palustre und limosum, Phragmites communis, Glyceria spectabilis und andere Gramineen, Scirpus- und Carex-Arten, Typha und Sparganium, Alisma plantago und Iris pseudacorus, Rumex maritimus, hydrolapathum und aquaticus, Polygonum amphibium und lapathifolium, Lysimachia vulgaris, Mentha aquatica und Lycopus europaeus, Scrophularia aquatica, Solanum dulcamara, Valeriana, Cicuta virosa und Berula angustifolia, Lythrum salicaria, Epilobium-Arten, Comarum palustre, Nasturtium, Ranunculus lingua und flammula und noch manche andere. Dieser Gürtel üppigsten Pflanzenwuchses wird indessen nur ausnahmsweise bei Hochwasser überflutet und bleibt darum ohne merkliche Wirkung auf das Tierleben im Strom.

In der Nähe der Gehöfte wird die Steinböschung häufig von Prielen unterbrochen, deren Seiten meistens durch Bollwerk geschützt sind. In diesen verhältnismäßig ruhigen Einschnitten findet bei mehr oder weniger stark entwickelter Vegetation eine nicht unerhebliche Ansammlung von Schlamm statt. Zu den vorhin genannten Uferpflanzen, die wenigstens zu beiden Seiten des Priels in dessen Schlammgrund wurzeln, kommt noch

[1]) Vergl. Tabelle 1.

eine Reihe flutender und schwimmender Wasserpflanzen: Lemnaceen und Potamogetonarten, Hydrocharis und Elodea, Ceratophyllum, Callitriche, Myriophyllum, Nuphar und Nymphaea, sowie Batrachium aquatile und divaricatum etc. Im Gegensatz zum Strom entwickeln denn auch diese an Detritus-Ablagerung und Pflanzenbestand reichen Priele ein an Formen- und Individuenzahl reiches Tierleben, das hier genügend Schutz und Nahrung findet.

Ähnlich wie in den Prielen, nur in wesentlich größerem Maßstabe, finden wir die Verhältnisse vielfach in Dove- und Gose-Elbe, sowie in der Moorflether Konkave, wo sich eine schwächere nur durch die Tiden bedingte Wasserbewegung geltend macht. Alle diese Örtlichkeiten besitzen streckenweise Schlickboden mit ausgedehnten Gebieten einer stark entwickelten Uferflora und damit auch großen Reichtum an niederen Wassertieren, zumal an Würmern und Mollusken, wodurch viele Vögel, wie Reiher, Kiebitze, Uferläufer und Flußseeschwalben, in größerer Menge angelockt werden, wie man besonders bei Niedrigwasser beobachten kann.

Eine noch üppiger entwickelte Flora, deren Charakterpflanze die über große Flächen ausgebreitete Villarsia nymphaeoides ist, hat die Bille. Der Pflanzenwuchs wird hier flußaufwärts so dicht, daß man mit der Barkasse nicht über die Höhe der Billwärder Kirche hinaus vordringen konnte. Dieser überreichen Vegetation, welcher auch eine starke Modde entspricht, verdankt augenscheinlich die Bille, trotz vielfacher bedenklicher Zuflüsse von Fabrikwässern, die große Zahl und Mannigfaltigkeit ihrer tierischen Bewohner, unter welchen wiederum die Mollusken durch ihr massenhaftes Vorkommen auffallen.

2. Im **Altonaer Hafen** kann, wie im ganzen eigentlichen Hafengebiet, bei seiner großen Tiefe und der keinerlei Halt gewährenden Kaimauerung von einer Phanerogamenflora überhaupt nicht die Rede sein. Dagegen finden sich an den Bollwerken und Pontons vielfach ausgedehnte rasenartige Bestände von Leptothrix, Cladothrix dichotoma, Sphaerotilus natans, Saprolegnia-Arten und, im Sommer, Massen von Beggiatoa alba, welche in der kalten Jahreszeit fast verschwinden und durch Leptomitus lacteus ersetzt werden, dem noch andere Saprolegniaceen beigemischt sind.

Während an den Bollwerken die niederen Algen zurücktreten, zeigen sich an den freier stehenden Duc d'Alben wieder mehr Oscillatorien. Zwischen dem dichten Gewirr der Schizomyceten und Saprolegniaceen ist eine eigenartige, formen- und individuenreiche Mikrofauna entwickelt, in welcher Mastigophoren und Wimper-Infusorien besonders hervortreten. Neben solchen, die, wie Peranema trichophorum, Anthophysa vegetans, Chilodon cucullulus, Carchesium lachmanni etc., als typische Abwasser-Organismen gelten (54), leben hier auch Tiere des reinen Wassers, Protozoën wie Rotatorien, Würmer und Kruster (darunter in großer Zahl der empfind-

liche Gammarus pulex), auch einige Chironomuslarven und Mollusken.[1]) Tiere mit geringerer Haftfähigkeit, wie Hydrachniden, welche in der Fauna der an grünen Wasserpflanzen reicheren Lokalitäten häufig sind, fehlen gänzlich. Denn hier herrscht zuzeiten nicht nur starker Ebbestrom, sondern es veranlaßt auch die frisch einsetzende Flut an dieser Fangstelle häufig so starke Strömungen, daß man sogar bei der Leitung der Barkasse mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat.

Unterhalb des Altonaer Hafens hören die zusammenhängenden Kaimauern und Bollwerke auf, das Ufer wird flach und bietet das Bild eines sandigen, stellenweise mit Geröll bedeckten Strandes. Bei Oevelgönne und weiterhin läßt sich häufig, aber durchaus nicht ständig, ein dünner Schlicküberzug wahrnehmen, der indessen immer wieder von dem Ebbestrom und der durch die Schiffahrt verursachten Dünung hinweggespült wird, sodaß es hier nur zu vorübergehender Schlickablagerung kommt. Steine und leere Schneckengehäuse[2]), welche man zuweilen in großen Mengen findet, zeigen sich vielfach mit dünnen Algenräschen[3]) bedeckt, die meistens auch eine bescheidene Mikrofauna beherbergen. Zuzeiten beobachtet man an diesem Ufer auch Fischeier, deren normale Entwickelung durch die geringen Schlickmengen keineswegs gestört wird. Noch weiter stromabwärts treten, erst vereinzelt, dann in zusammenhängenden Beständen Ufer-(Strand-)Pflanzen auf, welche aber bis auf geringe Ausnahmen immer nur vorübergehend im Wasser stehen und darum einer namhaften Entwickelung von Wassertieren wenig förderlich sind. Dementsprechend finden wir auch hier niemals solche Scharen von Wasservögeln wie an der vegetationsreichen Dove- und Gose-Elbe und der Konkave bei Moorfleth.

Weniger günstige Zustände herrschen während der heißen Jahreszeit im Teufelsbrücker Hafen, der die stark verunreinigte Teufelsau aufnimmt und dazu mit seinem einzigen, gegen den Ebbe-Strom liegenden Eingang keinerlei Durchspülung der sich in ihm sammelnden Schlammmassen ermöglicht. Dabei hat dieses Becken so geringe Tiefe, daß sein Wasser bei Ebbe vollständig abläuft und dann seinen Schlammgrund der direkten Bestrahlung durch die Sonne preisgibt. Mit der zunehmenden

[1]) Wenn erst die Oecologie all' dieser Organismen genügend studiert sein wird, können wir durch sie ohne Zweifel bessere Aufschlüsse über die Natur der Gewässer erhalten, als dies seither der Fall gewesen ist.

[2]) Bei besonders starker Wasserbewegung werden hin und wieder Massen von lebenden Schnecken (Paludinen) an den Strand geworfen, wo viele von ihnen nach Eintritt der Ebbe liegen bleiben. In der warmen Jahreszeit, zumal unter direkter Bestrahlung durch die Sonne, sterben diese Schnecken sehr bald und gehen dann in Fäulnis und Verwesung über. Hierin vornehmlich ist die einfache Erklärung der Tatsache zu suchen, daß das Schleppnetz unweit des Ufers neben lebenden Mollusken auch größere Mengen leerer Gehäuse zu Tage fördert.

[3]) Von Unkundigen ebenfalls für Schlick gehalten.

Sommerwärme werden die Fäulnisvorgänge im Hafengrund derart gesteigert, daß die vorhandenen Tiere absterben. In den kühleren Frühjahrs- und Herbstmonaten konnte noch ein gewisser geringer Tierbestand, besonders von Mollusken und Würmern festgestellt werden; mit zunehmender Wärme jedoch schwand er dahin bis auf wenige Exemplare, die vielleicht erst mit der letzten oder vorletzten Flut hereingeschwemmt waren.

Im Köhlbrand sowohl wie auch am Südufer der Elbe nach Finkenwärder hin sind die Zustände denen im Stromlauf oberhalb Hamburgs ähnlich. Mit der schwankenden Entwickelung der Uferflora ändert sich auch hier der Bestand an tierischen Organismen. Eine besondere Verschmutzung der befahrenen Strecken ließ sich nicht erkennen.

3. **Indiahafen und Grasbrookhafen** bilden tiefe und langgestreckte Becken ohne Wasserdurchfluß; beide sind mit solidester Kaimauerung aus Steinquadern eingefaßt. Wie schon bei Besprechung des Altonaer Hafens gesagt wurde, kann unter solchen Verhältnissen von dem Auftreten höher organisierter Pflanzen keine Rede sein. An den Mauern und mehr noch an den Duc d'Alben machen sich Anflüge von Algenrasen bemerklich; solche Bestände von Spaltpilzen, wie im Altonaer Hafen, sind indessen nicht vorhanden. Das Grundnetz fördert in beiden Häfen teils blaugrauen Ton, teils Sand, dazu fast überall organischen Detritus, welcher sich auf dem Boden als Moddeschicht von wechselnder Stärke ausbreitet. In dieser Moddeschicht leben gewaltige Mengen von Protozoën und Rädertieren (besonders Philodinaeen), Würmern und Mollusken, neben Bivalven hauptsächlich Paludinen, die alle in dem organischen Detritus reichliche Nahrung finden.

Pflanzenfressende Formen — soweit sie nicht von der Algenflora leben — finden in diesen Wasserbecken keine Nahrung und fehlen darum fast gänzlich.

Wohl spielen sich in den Schlammmassen der Tiefe ununterbrochen Zersetzungsvorgänge ab, in der warmen Jahreszeit intensiver als in der kälteren, doch können sie niemals mit solcher Intensität auftreten, daß sie den Lebewesen gefährlich werden, wie z. B. im Teufelsbrücker Hafen, wo ja die zeitweise vom Wasser entblößte Schlammschicht der direkten Erwärmung durch die Sonne ausgesetzt ist. Augenscheinlich ist eine genügende Sauerstoff-Zufuhr vorhanden, um den Lebensbedingungen einer reichen Grundfauna von Detritusfressern, Raubtieren und Omnivoren vollkommen zu genügen. Beide Häfen (besonders der Indiahafen) sind recht fischreich; Aale werden in großer Zahl gefangen.

4. Die **Fleete** sind teils durch Mauern, teils durch Bollwerk eingedämmte Kanäle von verschiedener Breite. Ihr Grund ist durchweg mehr oder weniger stark verschlammt und außerdem vielfach mit Scherben, Konservebüchsen etc. nebst den verschiedenartigsten organischen, in allen

Stadien der Zersetzung befindlichen Abfällen aus Wohnungen und Speichern wie übersät. Bei Niedrigwasser liegt ein großer Teil des Schlammgrundes frei zu Tage und ist auch zeitweise — wenigstens partiell — der direkten Bestrahlung durch die Sonne ausgesetzt. Weil indessen die hohen Gebäude am Rand der Fleete meistens eine langandauernde Bestrahlung derselben Stellen nicht zulassen, kann die Wirkung der Sonne nie einen sehr hohen Grad erreichen. Gleichwohl scheint sie auch hier einen gewissen Einfluß auf den Tierbestand zu äußern, da dieser augenscheinlich im Hochsommer zurückgeht, ohne indessen jemals gerade arm zu werden. Trotz des Zusammentreffens scheinbar so ungünstiger Verhältnisse entwickelt sich vielmehr in den Fleeten, entgegen den Angaben anderer, ein recht reiches Tierleben. Neben Würmern nehmen hier — ebenfalls im Gegensatz zu früheren Angaben — die Mollusken in einer ganzen Reihe von Gattungen eine hervorragende Stellung ein. Mehrfach wurden im Frühjahr Mauern und ältere Bollwerke von Limnaeen und Bythinien dicht besetzt „wie gepflastert" gefunden, während der Grund große Massen von lebenden Paludinen, Sphaerien und Pisidien lieferte. Außerdem zeigten sich die Fleete auch noch von den anderen in der Elbe gefundenen Tiergruppen bevölkert.

IV. Die qualitative Zusammensetzung des Planktons.[1])

Zum qualitativen Fang der im Süßwasser fast durchweg mikroskopisch kleinen Plankton-Organismen wurden die schon erwähnten Netze aus feinster Müllergaze verwendet. Diese Netze wurden an den Seiten der Barkasse, etwa 10 bis 20 Centimeter unter der Oberfläche des Wassers, mit der Mündung gegen den Strom befestigt. Bei schwacher Strömung fuhr die Barkasse langsam gegen den Strom, bei stärkerer blieb sie liegen, und bei sehr starkem Ebbestrom ließen wir sie langsam treiben.

Das an den verschiedenen Stellen erbeutete Material wurde zur Hälfte sogleich getötet und konserviert, zur Hälfte, mit genügenden Wassermengen vermischt, in signierte weithalsige Flaschen gebracht und — nach Möglichkeit gegen Wärme geschützt — sofort nach der Landung ins Laboratorium befördert. Hier wurden die Flaschen, welche lebendes Material enthielten, auf Eis gestellt und ihr Inhalt mit Hülfe besonderer Durchlüftungs-Apparate bis zum Abschluß der jeweiligen Untersuchung am Leben erhalten. Die meisten Protozoën und ein großer Teil der Rädertiere können nur im lebenden Zustande mit Sicherheit bestimmt werden, weil sie beim Abtöten und Behandeln mit Konservierungsmitteln vielfach deformiert werden und damit wesentliche Erkennungsmerkmale einbüßen. Dementsprechend konnten auch an Mitarbeiter außerhalb des Museums nur solche Organismen versandt werden, deren sichere Bestimmung auch in konserviertem Zustande durchführbar ist.

[1]) Vergl. Tab. 2a, 2b, 3a und 3b.

Die Ergebnisse der qualitativen Untersuchungen der vom 5. Juni bis 12. Dezember 1899 erbeuteten Fänge sind in den Tabellen 2a, 2b und 3a, 3b vereinigt. Der Einfachheit und besseren Übersicht wegen konnten in diesen Tabellen die qualitativ gleichwertigen, auf Seite 68 dieser Arbeit genannten Fangstellen India-, Grasbrook- und Altonaer-Hafen mit Südseite, Mitte und Nordseite des Stroms zwischen Finkenwärder und Teufelsbrück unter der Bezeichnung „Hafengebiet" zusammengefaßt und der Rubrik „obere Elbe" (frei von Sielwasser-Bestandteilen) gegenüber gestellt werden. Die Fangzeiten sind vor und die Fangstellen hinter den Namenslisten der Pflanzen und Tiere eingetragen. Das erste und letzte Auftreten einer Form ist durch Angabe des ersten und letzten Fangtages, das beobachtete Vorkommen in dazwischen liegenden Monaten sowie die Orte des Vorkommens mit Kreuzen in den betreffenden Rubriken bezeichnet. Damit, daß für einen Monat oder eine Fangstelle keine Eintragung stattgefunden hat, ist noch keineswegs der Beweis geliefert, daß die betreffende Form in dem jeweiligen Fange völlig gefehlt habe. Sie ist dann allerdings in den mikroskopisch untersuchten Präparaten nicht gefunden worden, doch liegt es in der Natur der Sache, daß selbst nach wochenlanger Bearbeitung einer Planktonprobe volle Sicherheit darüber, daß alle in ihr vorhandenen Formen gesehen wurden, nicht gewonnen werden kann.

Beide Tabellen geben übrigens einen Begriff von dem gewaltigen Artenreichtum der Elbe an mikroskopischen Tieren und Pflanzen, der bei fortgesetztem Studium noch immer nicht erschöpft scheint. Bis zum April 1902 wurden im Plankton über 1000 Arten und Varietäten beobachtet, welche sich auf folgende Gruppen verteilen:

a. Pflanzen:

Chlorophyceen	159
Rhodophyceen	1
Diatomaceen	267
Schizophyceen	45
Schizomyceten	2
Saprolegniaceen	2

b. Tiere:

Rhizopoden	75
Heliozoën	8
Mastigophoren	65
Ciliaten	161
Suctorien	23
Coelenteraten	3
Rotatorien	185
Gastrotrichen	2
Oligochaeten	2
Bryozoën	4
Lamellibranchier	1
Copepoden	18
Cladoceren	21
Hydrachniden	1
Tardigraden	1,

zusammen 476 Pflanzen-[1]) und 570 Tierformen, darunter eine Anzahl für die Wissenschaft neuer, d. h. bis jetzt noch nicht beschriebener Arten und Abarten.

Eine Erklärung findet dieser auffallende Formenreichtum vor allem in der Verschiedenartigkeit der Gebiete, welche der Elbstrom selbst und die Wasserläufe seines ausgedehnten Stromgebiets durchziehen. Eine jede dieser zahlreichen Brutstätten organischen Lebens liefert ihren Beitrag zu den Milliarden von Lebewesen, welche, der Strömung folgend, allmählich dem Meere zutreiben.

Übrigens muß ich hier hervorheben, daß nicht alle diese im Elbstrom schwebenden Lebewesen als echte Planktonorganismen zu bezeichnen sind, d. h. als solche, die auch in stehenden Gewässern ein natürliches Schwebedasein führen. Ein sehr großer Teil von ihnen gehört von Hause aus der Uferzone (und dem Grunde) des Stromes an, wo sie an lebenden oder abgestorbenen Pflanzen, auf Steinen oder im Schlamme ihre eigentliche Heimat haben und nur durch die Wasserbewegung — Strömung, Wellenschlag, Schrauben- und Räderwirkung der Dampfer — zum Treiben und Dahinfluten gebracht sind. Einige leben festsitzend auf oder — parasitisch — in echten Planktonten, und von manchen ist es noch ungewiß, ob man berechtigt ist, sie den limnetischen resp. potamoplanktonischen Formen zuzuzählen. Im Pflanzenplankton lieferten neben Chlorophyceen und Schizophyceen die Diatomaceen die Hauptmenge der Arten, im Zooplankton die Rotatorien und Ciliaten.

Von den in unseren Tabellen genannten Organismen gelten die Algen Oscillatoria brevis und O. tenuis sowie die nachstehend angegebenen Tiere direkt als Abwasserorganismen, die ihre Existenzbedingungen nach einigen Autoren nur in stark mit Fäulnisprodukten verunreinigtem Wasser finden:

Cercomonas longicauda,
Oicomonas termo,
Monas vivipara,
Anthophysa vegetans,
Amphimonas globosa,
Tetramitus rostratus,
*Euglena oxyuris,
* „ olivacea,
* „ viridis,
*Peranema trichophorum,
Polytoma uvella,
Lionotus fasciola,

[1]) Inzwischen haben die fortgesetzten Untersuchungen der Planktonfänge des Jahres 1900 noch weitere 242 Algen- und Pilzformen ergeben.

*Loxophyllum meleagris,
*Chilodon cucullulus,
Glaucoma scintillans,
*Colpidium colpoda,
Colpoda cucullus,
*Paramaecium aurelia,
„ caudatum,
Urostyla multipes,
*Oxytricha fallax,
„ pellionella,
*Stylonychia mytilus,
*Euplotes charon,
* „ patella,
Aspidisca costata,
* „ lynceus,
*Carchesium lachmanni.

Von den beiden „Abwasser-Algen" wurde eine, von den 28 gefundenen „Abwasser-Tieren" wurden 14 Arten, welche in vorstehender Liste mit einem Stern bezeichnet sind, auch im Elbwasser bei Spadenland, weit oberhalb der Sielwasserzone, lebend beobachtet. Diese Feststellung sollte zu einer gewissen Vorsicht mahnen, das Vorkommen der genannten Algen und Tiere in einem Gewässer unter allen Umständen als Beweis für grobe Verunreinigung desselben mit Abwässern anzusehen, wie das wohl hin und wieder geschehen ist.

Die Hauptergebnisse der qualitativen Erforschung der Elbflora und -Fauna wurden im Jahre 1899 gewonnen. Aber auch im Jahre 1900 sind neben den quantitativen Planktonfängen auch regelmäßig qualitative ausgeführt; das hierbei gesammelte Material konnte jedoch bis jetzt erst zum geringeren Teil bearbeitet werden.

V. Die quantitative Untersuchung des Planktons.[1])

Meine quantitativen Plankton-Bestimmungen erstrecken sich auf die Zeit von Ende Mai 1900 bis April 1902. Die erste Fangperiode nahm am 29. Mai 1900 ihren Anfang und endete mit dem 26. November desselben Jahres. Dann trat — infolge der Eisverhältnisse im Strom und wegen der Notwendigkeit größerer Reparaturen an der Barkasse — eine mehrmonatliche Unterbrechung der Fangfahrten ein. Dieselben konnten erst im März 1901 wieder aufgenommen werden und sind dann ohne wesentliche Störung bis zum März 1902 durchgeführt.

Mit dieser systematischen Durchführung der quantitativen Untersuchungen, wie sie bis jetzt noch in keinem anderen Flußlauf Europas vor-

[1]) Vgl. die Tabellen 4a—10 und die Tafeln I—VI.

genommen wurden[1]), haben wir, abgesehen von der genauen Feststellung der qualitativen Zusammensetzung des Elbplanktons bei Hamburg, auch einen hinreichenden Einblick in die Entwickelung und quantitative Gliederung seiner tierischen Bestandteile (die quantitative Bearbeitung des Pflanzen-Planktons steht noch aus) für die Haupt-Entwickelungsperiode des Jahres 1900, wie für den vollen Jahreszyklus von März 1901 bis März 1902 gewonnen und damit das Mittel zur Beurteilung der Frage, ob und auf welche Weise diese Mikroorganismen des Stroms durch die Sielwässer Hamburgs beeinflußt werden. Die Durchführung der Arbeiten innerhalb der für sie vorgesehenen Zeit war indessen nur möglich bei Beschränkung des regelmäßigen Besuchs weniger kritischer Stellen: Elbe bei Spadenland als Reinwasser-Station; Altonaer-, India-, und Grasbrookhafen in der Abwasserzone. Diese Punkte sind so gewählt, daß sie trotz ihrer geringen Zahl genügende Sicherheit für die Gültigkeit allgemeiner Schlußfolgerungen bieten.

Das Zooplankton der Elbe setzt sich im Wesentlichen aus drei verschiedenen Formenkreisen zusammen:

1. Protozoën, 2. Rotatorien, 3. Kruster.

Nur hie und da tauchen auch noch vereinzelte Vertreter anderer Tiergruppen, wie Würmer, Larven von Muscheln und Insekten etc. auf.

Weitaus vorwaltend sind die Rotatorien und Kruster, während die Protozoën in ihrem Mengenverhältnis diesen gegenüber nur eine untergeordnete Stellung einnehmen.

Bis auf wenige Arten sind die Rädertiere und Protozoën des Süßwassers mikroskopisch klein, während die Krebse teils durch ebenso kleine, teils durch größere, mit unbewaffnetem Auge gut sichtbare Formen vertreten werden. Substantiell sind diese muskulösen Krebschen erheblich höher zu bewerten, als die wasserreicheren Körperchen der beiden anderen Gruppen.

Die bei der Bearbeitung des Jahreszyklus von März 1901 bis März 1902 erzielten Resultate sind in den Tabellen 4a—10 übersichtlich geordnet, wobei jedoch zu bemerken, daß nur die Rädertiere und Kruster, nicht aber die Protozoën, hierbei Berücksichtigung fanden, da letztere im getöteten und präparierten Plankton vielfach nicht zu erkennen sind. Sie durften um so mehr bei Seite gelassen werden, als von ihnen — wie schon erwähnt — nur wenige Formen, und diese auch nur in geringer Individuenzahl, als echte Planktonten in unseren Fängen in Betracht kommen.

[1]) Vergl. übrigens KOFOID, C. A.: A preliminary account of some of the results of the Plankton-Work of the Illinois Biological Station in: Science, N. S., Vol. XI, No. 268, p. 255—258, 1900; sowie SKORIKOW, A. S.: Die Erforschung des Potamoplanktons in Rußland in: Biol. Centralbl., XXII, p. 551—570, 1902.

Die Tabellen 4a—7b enthalten die Monats- und Jahresmittel der gefundenen und auf den Kubikmeter Wasser berechneten Summen der Rädertiere und Kruster, sowie noch besonders — zum späteren Vergleich mit den Resultaten der Fangzeit des Jahres 1900 — die Mittel aus den Fängen von Juni bis November. In den Tabellen 4b, 5b, 6b und 7b ist das Auftreten der Rotatorien nach Gattungen und Arten, das der Krebse nach Unterordnungen spezialisiert.[1]) Von den 13 resp. 25 Rubriken dieser Tabellen enthält die erste die Namen (der Arten bei den Rotatorien, der Unterordnungen bei den Krebsen), die folgenden die Fangtage und die jeweiligen für den Kubikmeter Wasser geltenden Individuenzahlen der einzelnen Formen.

Ein Blick auf die Zahlenreihen der Tabellen 4a—7a ergibt zunächst für die einzelnen Fangstellen folgende Resultate:

1) **Spadenland** (Tab. 4a und 4b). Das Jahresmittel beträgt 1 046 000 Tiere im Kubikmeter, davon 1 041 000 Rotatorien und 5100 Krebse, also ein Verhältnis von 204 : 1. Die Krebse spielen demnach in diesem Fall numerisch eine höchst untergeordnete Rolle. Unter den Rotatorien dominieren die Gattungen Mastigocerca, Brachionus und Anuraea mit Jahresmitteln von 91 000, 317 000 und 400 000 Exemplaren.

2) **Altonaer Hafen** (Tab. 5a und 5b). Die Verhältnisse sind ähnlich: Das Jahresmittel beträgt 936 000 bei einem Bestand von 925 000 Rädertieren und 10 850 Krebsen. Wenn sich auch die Zahl der Krebse gegenüber den Befunden aus dem Reinwasser (vermutlich durch eine spülende Wirkung der Ebbe auf die sehr krebsreichen Hamburger Häfen) mehr als verdoppelt und die der Rotatorien um etwa 11% vermindert hat, so wird damit doch das Gesamtbild des Zooplanktons nur wenig geändert, weil die Rädertiere noch immer im Verhältnis von 86 : 1 vorherrschen. Zu den bei Spadenland dominierenden Gattungen tritt noch Triarthra mit 87 000 Individuen hinzu; Mastigocerca ist hier im Mittel mit 69 000, Brachionus mit 292 000 und Anuraea mit 389 000 Einzeltieren vertreten.

3) **Indiahafen** (Tab. 6a und 6b). Das Jahresmittel beträgt 1 462 000 Individuen, wovon aber nur 722 000 auf die Rädertiere, 739 000 auf die Kruster entfallen. Durch dieses gewaltige Ansteigen der Krebse noch über die Individuenzahl der Rädertiere hinaus bekommt die Zusammensetzung des Planktons ein völlig anderes Gepräge, dessen Eigenart noch dadurch gesteigert wird, daß auch innerhalb der Rotatorien-Gattungen nicht unwesentliche Verschiebungen stattgefunden haben. Zwar gehören

[1]) Bei den Krebsen konnte eine auf Gattungen und Arten eingehende Trennung ihrer vielfach sehr zeitraubenden Bestimmung wegen nicht stattfinden. Übrigens kommt auch in allen Fängen der Jahre 1900 und 1901/2 bei ausschlaggebenden Massen-Entfaltungen der Krebse nur eine einzige Cladoceren-Art, Bosmina longirostris-cornuta in Betracht.

immer noch die Brachionen mit 300 000, die Anuraeen mit 268 000 zu den Vorwaltenden, doch sind die Mastigocerca-Arten auf 11 400 Individuen herabgegangen, Polyarthra aber auf 130 000 gestiegen.

4) **Grasbrookhafen** (Tab. 7a und 7b). Derselbe zeigt, wenigstens in dem hier geschilderten Untersuchungsjahr, von allen Fangstellen die niedrigste Produktion an Zooplankton, nämlich 721 000 Individuen im Jahresmittel, darunter 425 000 Rotatorien und 296 000 Krebse. Zwar ist die Zahl der Krebse in ihrem Jahresmittel erheblich geringer als im Indiahafen, in der Periode der Hauptentwickelung (Juni bis Oktober) aber immer noch hoch genug, um dem Plankton einen ähnlichen Charakter wie demjenigen des Indiahafens zu erteilen. Zu den durch große Individuenzahl hervortretenden Rotatorien-Gattungen ist neu Asplanchna mit 33 000 Tieren hinzugekommen; Polyarthra ist auf 38 000, Brachionus auf 142 000, Anuraea auf 112 000 und Mastigocerca gar auf 2700 und somit auf einen untergeordneten Grad von Bedeutung herabgesunken.

Vergleicht man in einer der vorliegenden Tabellen die für jede Spezies resp. Unterordnung (bei den Krebsen) für die einzelnen Monate eingetragenen Werte mit einander, so erkennt man, daß — abgesehen von den Fällen, in welchen es sich um weniger zahlreiches Vorkommen, resp. um losgerissene Ufer- und Grundformen, oder aber auch hie und da um die schwer erklärliche, plötzliche Massen-Entwickelung einer sonst das ganze Jahr hindurch kaum beobachteten Art handelt — in der Entwickelung der verschiedenen, das Zooplankton zusammensetzenden Formen eine weitgehende Gesetzmäßigkeit zur Geltung kommt. Diese Gesetzmäßigkeit besteht darin, daß die geringe Individuenzahl der ersten Frühjahrsmonate mit zunehmender Wasserwärme wächst, um meistens in der wärmsten Sommerzeit den Höhepunkt ihrer Massen-Entfaltung zu erreichen und dann — mit dem Niedergang der Temperatur im Herbst — wieder bis zu minimalem Vorkommen oder gar gänzlichem Verschwinden in den Winterfängen herabzusinken. Bei einigen Rotatorien, wie Synchaeta, Triarthra longiseta und Anuraea cochlearis bei Spadenland, Mastigocerca und Anuraea cochlearis im Altonaer Hafen, Mastigocerca und Anuraea tecta im Indiahafen, den Cladoceren (Bosmina) im India- und Grasbrookhafen sind zwei Entwickelungs-Maxima, das erste gewöhnlich im Anfang, das zweite gegen Ende des Sommers wahrnehmbar, was ohne weiteres darauf schließen läßt, daß bei diesen Arten noch eine zweite Generation zur Entwickelung gelangt.

Wenn sich auch die Maxima der einzelnen Arten über den ganzen Sommer verteilen, so ist es doch bei der großen Artenzahl, aus welcher sich das Plankton zusammensetzt, selbstverständlich, daß Perioden großer Mengen-Entwickelung verschiedener Arten mehrfach

zeitlich zusammentreffen und dadurch Höhepunkte oder Maxima der planktonischen Gesamt-Produktion eines Flußabschnittes herbeiführen, die, wie wir später sehen werden, am besten geeignet sind, ein übersichtliches Bild über die Gesamtfülle des organischen Lebens im Strom zu geben.

In Tabelle 8 finden sich die Einzel-Maxima aller wichtigeren Gattungen[1]) der Rädertiere an den vier untersuchten Fangstellen, wobei zu bemerken, daß hinter jedem Maximum von den drei Sielwasser-Stationen noch die Individuenzahl verzeichnet ist, in welcher die betreffende Tierform am selben Tage im Reinwasser bei Spadenland beobachtet wurde.

Wenden wir uns nun zur Vergleichung der Maxima der Gesamtproduktion des Zooplanktons in der Elbe, so fällt es zunächst auf, daß diese Maxima an den verschiedenen Fangstellen keineswegs zeitlich zusammenfallen, wie aus folgenden Daten ersichtlich ist:

1) Am 1. Juni wurde ein erstes Maximum für Spadenland mit 1 078 000 Individuen, hauptsächlich den Gattungen Triarthra, Brachionus und Anuraea angehörend, beobachtet.
2) Am 25. Juni folgte ein erhebliches Maximum im Altonaer Hafen (6 260 000 Individuen) mit denselben Gattungen und außerdem großen Mengen Polyarthra als Hauptfaktoren.
3) Am 2. Juli zeigte sich das erste und Haupt-Maximum im Indiahafen (10 024 000 Tiere), zu welchem außer den genannten Rotatorien noch über 3 000 000 Krebse, Bosmina longirostris-cornuta Jur., beitrugen.
4) Am 9. Juli wurde ein erstes Maximum des Grasbrookhafens (2 439 000 Einzeltiere), zu welchem neben den mehrfach genannten Rädertieren wiederum die Krebse einen nicht unerheblichen Beitrag lieferten, beobachtet.
5) Am 2. August fand ich ein zweites und damit das höchste Maximum für Spadenland (6 906 000 Individuen), zu welchem außer den Gattungen Brachionus und Anuraea hauptsächlich das Genus Mastigocerca mit 1 024 000 Vertretern beigesteuert hatte.
6) Am 20. August entwickelte sich ein 3. Maximum bei Spadenland (1 063 000 Tiere), in der Hauptsache von den Gattungen Mastigocerca, Brachionus und Anuraea gebildet.
7) Am 3. September war ein zweites Maximum im Indiahafen (3 635 000 Tiere) zu konstatieren.
8) Am 17. September endlich zeigte sich noch ein zweites Maximum im Grasbrookhafen mit 2 681 000 Individuen.

Die beiden September-Maxima zeichneten sich vor allen anderen dadurch aus, daß in ihnen die Zahl der Rotatorien weit unter die der

[1]) Eine Diskussion aller einzelnen Arten ist als zu weit führend unterlassen.

Krebse herabgesunken war: am 17. September kamen auf 100 Krebse nur noch 18 Rädertiere. Wie sehr hierdurch, im Gegensatz zu dem strömenden Wasser bei Spadenland und im Altonaer Hafen, das Plankton der Hafenbecken ohne Durchfluß ein ganz spezifisches, durch das Überwiegen der Krebsfauna charakteristisches Gepräge erhält, wurde bereits früher (Seite 83 und 84) hervorgehoben.

Um das periodische Auf- und Niedersteigen der Planktonmengen an den verschiedenen Fangstellen noch übersichtlicher zum Ausdruck zu bringen, als dies in der gewöhnlichen Tabellenform geschehen kann, und um gleichzeitig ein bequemes Vergleichen der Produktions-Bewegung in der Sielwasserzone mit derjenigen des Reinwassers zu ermöglichen, sind die Ergebnisse der einzelnen Fangtage auf den Tafeln I—III als Produktionskurve des betreffenden Hafens mit zusammenhängender, sowie daneben auch die für Spadenland mit punktierter Linie eingezeichnet. Die Fangdaten und -Werte — diejenigen aus dem Hafengebiet unterstrichen — sind an den Abscissen eingetragen; am Fuß der Tafeln finden sich die Monatsmittel der Wasserwärme der Elbe, berechnet nach den täglichen Aufzeichnungen der Seewarte. Auf den Tafeln IV—VI sind in ähnlicher Weise die Monatsmittel für Rotatorien und Kruster dargestellt.

Bei den ungeheuren Schwankungen, welche der Planktongehalt des Stromes zu verschiedenen Zeiten des Jahres an ein und derselben Fangstelle zeigt, nicht minder aber auch im Hinblick auf die im Obigen näher geschilderte zeitliche Verschiedenheit der an den einzelnen Örtlichkeiten hervortretenden Maxima lag es von vornherein auf der Hand, daß durch den Vergleich von Einzelfängen aus der Siel- und Reinwasser-Zone irgendwie sichere Schlüsse über das Verhältnis ihres Gehaltes an organischem Leben nicht zu erzielen seien, sondern daß hierzu allein die Mittelwerte aus länger ausgedehnten, alle jene Schwankungen umschließenden Fangperioden geeignet sind.

Diesen Gesichtspunkten ist in Tabelle 9 und 10 Rechnung getragen, welche die aus sämtlichen Fängen des Jahrgangs 1901/02 resultierenden Jahresmittel an den vier Fangstellen vor Augen führt. Vergleicht man in der Tabelle die Jahresmittel von den drei Stationen der Sielwasserzone mit denjenigen von Spadenland, so ergibt sich für die Rädertiere der Sielwasser-Zone ein Minus, für die Krebse dagegen ein sehr erhebliches Plus; beide Erscheinungen gleichen sich in ihrer Gesamtheit indessen wieder derartig aus, daß im Jahresmittel aller Tiere nur noch die kleine Differenz von 0,6 % (100 : 99,4) zu Gunsten des Reinwassers bestehen bleibt.

Anders, wenn man nicht das Jahresmittel, sondern nur die Mittelzahlen der Haupt-Entwickelungsperiode von Juni bis November mit einander vergleicht. In diesem Falle (Tabelle 9) verschiebt

sich das Verhältnis um 24,2 % (124,2 : 100) zu Gunsten des Hafenwassers. Noch erheblicher tritt diese Verschiebung in derselben Fangperiode des Vorjahrs (vergl. Tabelle 10) hervor, in welcher im Hafenwasser 182,1 % von dem für Spadenland beobachteten Plankton-Gehalt gefunden wurden, ein Umstand, der zum Teil daher rührt, daß die Entwickelung des Tierlebens im Grasbrookhafen im Verhältnis zu den übrigen Befunden wesentlich höher stand als im Sommer und Herbst 1901 [1]).

Bei der weitgehenden Spezialisierung der Untersuchungen des ganzen Jahreszyklus 1901/2 schien eine gleiche Behandlung der nur sechs Monate umfassenden Fangzeit des Vorjahres hier um so weniger geboten als die in den Tabellen 9 und 10 enthaltenen Mittelwerte aus dieser Periode vollständig zur Beurteilung der biologischen Verhältnisse genügen. Aus dem Inhalt der Tabelle 10 ergibt sich im Mittel aller Fangstationen für die Monate Juni bis November 1901 eine wesentlich höhere Massen-Entfaltung an Planktontieren als in derselben Periode des Jahres 1900, doch bemerkt man hier wieder große Schwankungen, für welche sich irgend welche Beziehungen vorläufig nicht feststellen lassen.

Bei Spadenland betrug der Gehalt an Rotatorien im Sommer und Herbst 1901 224 %, an Krustern 136 % von denjenigen des Vorjahrs.

Im Altonaer Hafen waren die Rädertiere 1901 auf 278 % vermehrt, während die Zahl der Kruster nur 77,5 % von der im Jahre 1900 gefundenen betrug. Bei der geringen Zahl derselben hatte dieses Minus für das Gesamtresultat indessen keinen merklichen Einfluß.

Im Indiahafen fand sich 1901 sogar fast der dreifache (!) Bestand an Rädertieren von 1900 und der ein und einhalbfache der Krebse.

Im Grasbrookhafen hatten zwar die Rädertiere noch einen Zuwachs von 22,4 % erhalten, dagegen war der Bestand der Krebse auf 45,2 % zurückgegangen. Daher kam es, zumal in Anbetracht der großen Zahlen, um welche es sich in diesem Falle handelt, daß an dieser Stelle allein eine merkliche Verminderung des gesamten Zooplanktons gegen das Vorjahr nachzuweisen war, während an jeder der drei andern Stellen mindestens Verdoppelung der Tiermengen stattgefunden hatte. Alles in allem betrug die Plankton-Produktion in den Monaten Juni bis November des Jahres 1901 über die Hälfte mehr als in denselben Monaten des Jahres 1900.[2])

VI. Die Nutz-Fische.

Wie an vielen Gewässern, von welchen man sagt, daß sie ehedem einen großen Fischreichtum beherbergt hätten, so wird auch an den Ufern der Elbe seit langem Klage geführt über andauernden Rückgang

[1]) Es wurden z. B. am 25. September 1900 im Grasbrookhafen 8 166 000, eine sonst nie erreichte Höhe, und am 5. Oktober immer noch 2 400 000 Krebse im Kubikmeter Wasser beobachtet.

[2]) Auch Kofoid beobachtete im Illinois River derartige Differenzen.

der Fischerei-Erträge. Abgesehen von etwaiger Überfischung macht man für diesen Übelstand — bald den einen, bald den andern Faktor mehr hervorhebend (12, 49, 87) — teils die Ufer- und Fahrwasser-Korrektionen (8) und den zunehmenden Dampferverkehr verantwortlich, teils die steigende Verunreinigung des Wassers durch vermehrtes Hineinleiten von Abgängen des Haushaltes und des Stoffwechsels der Uferbewohner, wie der Abfallstoffe aus vielen, an Zahl und Umfang stets wachsenden industriellen Anlagen (2, 3, 4).

Man wird annehmen dürfen, daß zunächst die beiden zuerst genannten Faktoren bei einer eventuellen Abnahme des Fischreichtums als schädigende Momente sehr wohl in Frage kommen können, sei es durch Zerstörung altgewohnter Laichplätze, sei es durch Beunruhigung der zum Laichgeschäft schreitenden Fische oder der ausgekommenen Brut. Ein gewisser Schaden ist in früheren Jahren vermutlich auch durch die Zerstörung mancher Fischgründe mit dem damals noch weniger streng überwachten Ausschütten von Baggergrund angerichtet, und zahllose Jungfische werden durch Schiffsschrauben, besonders durch die großen Schrauben der Ozeandampfer getötet. Dazu kommen noch andere Übelstände, welche wir bei der Besprechung einzelner Nutzfische anführen wollen.

Ein unbestreitbares Faktum ist sodann, daß viele Fabrikwässer, zumal wenn sie mit Flußwasser noch nicht genügend verdünnt sind, entweder direkt durch ihre giftigen Eigenschaften, oder indirekt durch Zersetzungsvorgänge, welche den Atmungsprozeß der Tiere erschweren oder unmöglich machen, den Fischbestand eines Flusses schwer zu schädigen vermögen (24, 26, 35, 43, 56, 68).

Ebenso wenig darf man sich der Tatsache verschließen, daß auch die Fäulnisvorgänge eines Übermaßes von Sielwasser-Bestandteilen ähnliche Wirkungen auf die Fische ausüben, wie die Fabrikwässer. Anderseits ist aber auch nicht zu verkennen, daß die Zufuhr organischer Abfallstoffe, wie sie in den Sielwässern enthalten sind, innerhalb gewisser Grenzen direkt oder auf Umwegen zur Vermehrung der Fischnahrung beisteuern und damit die Ertragsfähigkeit eines Gewässers steigern können.

Ein Urteil darüber, ob die Sielwässer Hamburgs in diesem Sinne noch nützlich, oder aber bereits schädigend auf den Fischreichtum des Stromes einwirken, wird am besten durch objektive Betrachtung der einschlägigen Daten zu gewinnen sein.

Zunächst muß es als zweifellos gelten, daß eine Reihe von Fischarten in der Häufigkeit ihres Vorkommens zurückgegangen ist (49).

Hauptsächlich ist hier zu erwähnen der Stör, dessen Fang in der Elbe in den letzten Jahren nur sehr wenig ergiebig war. Es dürfte nicht zu gewagt sein, die Ursache für diese Erscheinung in erster Linie in dem ganz allgemeinen Seltenerwerden des wertvollen Nutzfisches zu suchen, in sämtlichen Zuflüssen der Nordsee nicht allein, sondern auch

in dieser selbst, so daß z. B. den 3700 Stück, welche noch 1895 im Gesamtgebiet der deutschen Nordsee-Fischerei erbeutet wurden, nur 1650 Stück für 1900 gegenüberstehen.

Auch der Butt, welcher trotz der großen Nähe der Haupt-Sielmündungen, im kleinen Betrieb, gleich der Zärthe, im Altonaer Hafen und in dessen Nähe regelmäßig gefangen wird, hat sich vermindert[1]). Dies wird ebenso wie beim Brassen zum Teil mit darauf zurückzuführen sein, daß durch die Arbeiten im Strom eine ungünstige Einwirkung auf manche seiner Lieblings- resp. Laichplätze ausgeübt worden ist.

Von besonderem Interesse sind die für das letzte Jahrzehnt zu konstatierenden Schwankungen im Ertrage der Stintfischerei, die 1899 nur noch 5000 Zentner ergab gegenüber 11 000 Zentnern im Jahr 1898, während das Jahr 1900 wieder einen Anstieg auf über 10 000 Zentner aufweist. Zur Erklärung dieser Schwankungen möge Nachstehendes dienen: Seitdem sich infolge des Niedergangs der Störfischerei viele Fischer mehr und mehr dem Aalfang zugewandt haben, werden schätzungsweise im Jahr etwa 5000 Zentner Jungstinte mittels Steerthamen gefangen und als Köder in den Aalreusen verbraucht (87). Bei dem Fang dieser Köderfischchen, von welchen durchschnittlich 2000 Stück ein Kilogramm wiegen (12), wird im Steerthamen mindestens die doppelte (nach zuverlässigen Angaben sogar bis zur zehnfachen) Menge der wirklich zum Ködern brauchbaren Fischchen verletzt und getötet, so daß man sich nicht wundern darf, wenn allein bei diesem Betriebe mindestens 1500 Millionen Jungstinte alljährlich dem Aufwuchs entzogen werden. Wenn auch von diesen 1½ Milliarden Jungstinten der größte Teil im Kampf ums Dasein zu Grunde gehen und nur eine verhältnismäßig geringe Menge zur vollen Entwickelung gelangen würde, so wird es doch verständlich, daß eine solche Raubwirtschaft, wie sie die Steerthamen-Fischerei darstellt, mit der Zeit den Fang an Marktfischen verringern mußte. Das ist von den Fischern auch schon selbst empfunden worden, und darum haben sich viele von ihnen zu einer sachgemäßen Beschränkung des Köderstint-Fanges geeinigt. Käme hier nicht noch ein weiterer Faktor, die Dampfschiffahrt, in Betracht, so würde man sicherlich — gewissenhafte Befolgung der verabredeten Maßregeln vorausgesetzt — auf günstige Folgen dieser Abmachungen rechnen dürfen.

Sehr wenig befriedigende Ergebnisse hat in den letzten Jahren der Schnäpelfang geliefert, der 1899 nur 400 Stieg, 1900 allerdings wieder 800 Stieg betrug, seitdem jedoch abermals sehr abgenommen hat.

Gegenüber den im Vorstehenden aufgeführten Fischarten ist nun eine Reihe anderer zu nennen, deren Individuenzahl nach Maßgabe der

[1]) Dies hat nur Bezug auf den Elbstrom selbst, denn an der Mündung hat sich der Fang anscheinend gebessert.

Fangresultate im letzten Jahrzehnt teils nur geringe Schwankungen erlitten hat, teils sogar augenscheinlich gestiegen ist. Von letzteren seien zunächst erwähnt: der Maifisch, der Aland und die Zärthe.

Der Maifisch lieferte gleichmäßig steigenden Ertrag von 1350 Zentnern im Jahre 1898 bis zu 1957 Zentnern 1900.

Ebenso vermehrte sich der Aland,[1]) welcher in den anderen Nordsee-Küstengewässern nur selten vorkommt, in der Elbe zusehends.

Wenn — von Schwankungen der Erträge zwischen zwei Jahren abgesehen — im Laufe der letzten zehn Jahre im großen und ganzen vielleicht mehr Aale als vordem auf den Markt gebracht wurden, so liegt das wahrscheinlich weniger an einer stärkeren Vermehrung dieses Fisches, als vielmehr daran, daß sein Fang seit dem Rückgang der Störfischerei intensiver betrieben wird als in früherer Zeit, sodaß wir möglicherweise bald vor einer Abnahme der Erträge infolge von Überfischung stehen könnten. Von besonderer Bedeutung für diese Frage ist auch der seit einiger Zeit betriebene Massenfang von Jungaalen zum Zweck der Versetzung in andere Gewässer. Allein im Jahre 1900 wurden von der Elbe und aus der Stör wieder über eine Million (500 Zentner) kleiner Aale zu Aufzuchtzwecken nach verschiedenen Binnengewässern versandt. — Abgesehen von den Verlusten, welche ein irrationeller Fischerei-Betrieb mit sich bringt, wird daneben noch zuweilen in strafwürdiger Gleichgültigkeit gesündigt, wie dies besonders auch für den Aal zu konstatieren ist. So ist es z. B. vorgekommen, daß beim Reinigen von Kanälen Tausende von Aalen mit dem Schlamm ans Ufer geworfen wurden, wo sie dann zum größten Teile ungenutzt zu Grunde gingen.

Von einem der wertvollsten Nutzfische, dem Lachs, läßt sich seit einigen Jahren eine dauernde Zunahme nachweisen. Nach genauen Ermittelungen wurden gefangen:

	1899	1900
bei Altenwärder und Krusenbusch	123 Stück	210 Stück
„ Lauenbruch	51 „	114 „
„ Neuland	21 „	13 „
„ Bullenhausen	263 „	232 „
„ Over (und Wuhlenburg)	6 „	34 „
„ Hoopte und Fliegenberg	76 „	206 „
unterhalb Altona (in Buttnetzen)	20 „	22 „
	560 Stück	831 Stück
Dazu noch in der Unterelbe	— „	12 „
Zusammen	560 Stück	843 Stück

[1]) Im letzten Jahr war der Ertrag des Fanges wieder geringer.

1901 wurden im gleichen Gebiet, nach freundlicher Mitteilung des Kgl. Oberfischmeisters Herrn W. Decker in Altona, sogar 2209 Lachse gefangen!

Der Fang anderer Nutzfische ist Schwankungen unterworfen gewesen, wie sie ständig in jedem Gewässer vorkommen.

Zum Schluß seien hier noch kurz die Daten über die Fischerei-Ergebnisse der letzten Jahre für eine Anzahl der in Betracht kommenden Nutzfische zusammengestellt.

Es wurden zu Markt gebracht	1899	1900
Stuhr (Acerina cernua)	160 000 Stieg	160 000 Stieg
Quappe (Lota vulgaris)	700 „	650 „
Aland (Leuciscus idus)	600 „	800 „
Zärthe (Abramis vimba)	1 100 „	1 300 „
Lachs (Salmo salar)	560 Stück	843 Stück
		(1901=2 209 „)
Stint (Osmerus eperlanus)	5 000 Zentner	10 000 Zentner
Schnäpel (Coregonus oxyrrhynchus)	400 Stieg	800 Stieg
Maifisch (Clupea finta)	1 800 Zentner	1 957 Zentner
Aal (Anguilla vulgaris)	2 300 „	1 600[1]) „
Neunauge (Petromyzon fluviatilis)	3 600 Schock	2 000 Schock

Diese Tabelle sowohl, wie die vorhergehenden Darstellungen über Ab- und Zunahme der einzelnen Fischarten im Elbstrom dürften wenigstens soviel mit Sicherheit erkennen lassen, daß die Annahme einer Vergiftung (3—5) der verschiedenen Nutzfische durch die Sielwässer von Hamburg, Altona und Wandsbek in dem vorliegenden Tatsachen-Material keinerlei Unterstützung findet.

VII. Zusammenfassung der Untersuchungs-Ergebnisse, Schlußfolgerungen.

Der aus dem oberen Flußlauf mitgebrachte, abnorm hohe und stets wechselnde Gehalt des Elbwassers an Chloriden erhält bei Hamburg-Altona einen Zuwachs durch Siel- und Fabrikwässer.

Dieser Zuwachs an Chlorverbindungen, welcher zwar an sich nicht unbedeutend ist, erleidet durch die Wassermassen des Stroms eine so große Verdünnung, daß er sich nur äußerst schwer nachweisen läßt.

Ähnlich verhält es sich mit den entweder gelösten oder als Detritus suspendierten organischen Stoffen, welche der Strom ebenfalls in großen Mengen aus seinem Oberlauf mitführt, und welche gleichfalls aus dem Sielinhalt eine Anreicherung erfahren.

[1]) Außerdem noch im Jahr 1900 zu Aufzucht-Zwecken 500 Zentner Jungaale.

Ein Teil der vom „Reinwasser“ zugeführten und der innerhalb des Hafengebiets neu hinzutretenden ungelösten organischen Stoffe sedimentiert an weniger bewegten Stellen, besonders in den Häfen, und trägt bei seiner chemischen Zersetzung noch weiter zur Vermehrung der gelösten organischen Substanz bei.

Von den gelösten organischen Stoffen werden größere Mengen durch Oxydation und durch die Lebenstätigkeit von Bakterien und anderen Organismen teilweise bis zur schließlichen Mineralisation zersetzt.

Als sichtbares Endprodukt von anderen „Selbstreinigungs-Prozessen“ im Strom, setzt sich Schwefeleisen ab und bildet einen Bestandteil des schwarzgefärbten Schlamms.

Oberhalb der Stadt ist — bei gemauerten oder aus Steinschüttung bestehenden Uferböschungen und meist sandigem Grund — der Strom arm an seßhaften Organismen.

In den Prielen der Elbe, in Dove-Elbe, Moorflether Konkave und Bille, überhaupt überall da, wo das Wasser weniger bewegt und der Grund mit Schlamm bedeckt ist, begegnet man reichem, ja üppigem Phanerogamen-Wuchs und z. T. sehr reichem Tierleben.

Die vielfach bei Niedrigwasser freiliegenden schlammbewohnenden Mollusken und in den Schlamm gebetteten Würmer locken an diesen Orten Scharen von Wasservögeln an.

In sämtlichen Häfen ist — der großen Tiefe und der Kai-Mauerung wegen — die Uferflora auf das Vorkommen von Algen, Saprolegniaceen und Spaltpilzen beschränkt, zwischen welchen in der Hauptsache nur mikroskopische Tiere heimisch sind.

Für die Kais und Pontons des Altonaer Hafens sind ausgedehnte Bestände von Abwasser-Pilzen und dazwischen eine reiche Protozoënfauna, durchsetzt auch mit anderen Tieren, charakteristisch; im Schlammgrund finden sich viele Mollusken und Würmer.

India- und Grasbook-Hafen zeigen keine bemerkenswerten Bestände von Spalt- und Abwasserpilzen an den Umfassungs-Mauern, sondern fast nur Algen, und diese mit geringerer Fauna als im Altonaer Hafen. An den Kaimauern finden sich wenige, im Schlammgrund aber große Massen von detritusfressenden Mollusken und Würmern.

Unterhalb der Städte werden die sandigen Elbufer flach und zeigen sich zeitweise mit dünnen Schlick-Ablagerungen, hin und wieder auch mit angetriebenen und — nach Eintritt der Ebbe — in der Sonnenhitze abgestorbenen und dann faulenden und verwesenden Mollusken bedeckt. Im Sande findet sich sehr geringe, an schlammigen Stellen wieder, wie oberhalb Hamburgs, reichere grüne Uferflora mit entsprechender Fauna.

Weil diese Stellen seltener und nicht so umfangreich sind wie in den weniger bewegten Gewässern oberhalb der Städte, trifft man hier bei Ebbe nicht auf solche Vogelscharen wie dort.

Der Grund des Strombettes ist meist sandig; in muldenartigen Vertiefungen zwischen den Sandbänken treten wechselnde Schlamm-Ansammlungen mit reichen Schneckenbeständen auf.

Im Teufelsbrücker Hafen, welcher verschlammt ist und bei Ebbe häufig kein Wasser hat, stirbt in der heißen Jahreszeit die Ufer- und Grundfauna größtenteils ab.

Die Fleete, stets mehr oder weniger stark verschlammt und ohne nennenswerte Uferflora, sind von Würmern und — in geradezu staunenerregender Menge — auch von Mollusken bewohnt. Da die gefundenen Arten hauptsächlich Detritusfresser sind, tragen sie bei ihrem massenhaften Auftreten nicht unwesentlich zur Beseitigung fäulnisfähiger Stoffe bei.

Das Plankton des Untersuchungsgebiets ist überaus artenreich, sowohl an Pflanzen, wie auch an Tieren. Unter ihnen befindet sich eine Reihe früher noch nicht beschriebener Arten.

Den echten Plankton-Organismen sind vielfach losgerissene Arten der Uferzone beigemischt.

Genau die Hälfte der im Plankton der Sielwasserzone gefundenen 30 „Abwasserformen" wurden auch im Reinwasser beobachtet.

Für die quantitative Untersuchung des Zooplanktons kommen nur die Rotatorien und die Kruster in Betracht.

Bei den Krustern überwiegen in auffallendster Weise die Cladoceren (Wasserflöhe), während die Copepoden (Spaltfuß-Krebse) nur eine untergeordnete Rolle spielen[1]).

Bei allen Plankton-Tieren wurde an jeder der vier quantitativ bearbeiteten Fangstellen nach minimalem Winterbestand im Frühjahr ein allmähliches, dann schnelleres Ansteigen der Vermehrung, im Herbst eine entsprechende Verminderung der Individuenzahl beobachtet.

Für die meisten Rotatorien verlief diese Bewegung in der Produktion ziemlich parallel mit dem allgemeinen Ansteigen der Wassertemperatur im Frühling und ihrem Niedergang im Herbst, und zwar derart, daß in der wärmeren Jahreszeit die höchsten, im Winter dagegen die geringsten Formen- und Individuenzahlen gefunden wurden. Bei einigen Arten ließen sich, zwei Hauptgenerationen entsprechend, zwei Höhepunkte in der Produktion feststellen, und zwar entweder der erste zu Beginn und

[1]) Weiter stromabwärts tritt dagegen die zu den Copepoden gehörige Temorella affinis in enormen Mengen auf.

der zweite gegen Mitte, oder der erste gegen Mitte und der zweite gegen Ende des Sommers.

Die Krebse verhielten sich ähnlich wie die Rotatorien, doch entwickelte stellenweise die zweite Generation der Bosminen ihr Maximum erst im Herbst, zu einer Zeit, in welcher die Rotatorien schon im starken Niedergang begriffen waren.

Nur ein Teil der beobachteten Tierarten erreichte annähernd gleichzeitig den Höhepunkt seiner Entwickelung, bei anderen waren die Maxima der einzelnen Arten über die Zeit von Juni bis September verteilt.

Wenn auch die qualitative Verteilung der Arten auf die vier Fangstellen nur ausnahmsweise hier und da annähernd gleich war, so herrschte doch immerhin eine gewisse Übereinstimmung zwischen den beiden Fangstellen des strömenden Wassers (Spadenland und Altonaer Hafen) einerseits, und den nur auf Tidenbewegung beschränkten Wassermassen von India- und Grasbrookhafen anderseits. Das Plankton dieser Häfen hatte durch periodisch überwiegendes Auftreten der Cladoceren zeitweise den Charakter von Teich-(Helo-)Plankton (nicht Heleoplankton, wie Andere schreiben) gegenüber dem Fluß-(Potamo-)Plankton.

Die Vergleiche der Plankton-Produktion der Sielwasserzone mit derjenigen des Reinwassers während der Sommer- und Herbstmonate zweier Jahre ergeben für einige Rotatorien Verringerung, für einige Gleichheit, für andere Vermehrung, für die Cladoceren durchweg sehr bedeutende Vermehrung in der Sielwasser-Zone.

Im Jahresmittel von 1901/2 war die numerische Gesamt-Produktion der beiden Zonen gleich groß.

Weil der substantielle Wert der Krebse ein wesentlich höherer ist, als derjenige der Rädertiere, war die Produktion an lebender tierischer Substanz im Sielwassergebiet jederzeit größer als im Reinwasser.

Die Entwickelung des Zooplanktons im ganzen, wie in den meisten Fällen auch bei den einzelnen Arten, ist im Jahre 1901 bedeutend reicher gewesen, als im Jahre 1900.

Eine besondere Einwirkung der Tiden auf Ergiebigkeit der einzelnen Planktonfänge konnte nicht wahrgenommen werden.

Bezüglich der Fische steht es fest, daß der Fang mehrerer Arten abgenommen hat, daß derjenige anderer, abgesehen von den üblichen Schwankungen ziemlich gleich geblieben ist, während der Ertrag einer dritten Gruppe — z. T. nach voraufgegangener Verminderung — sich zusehends gehoben hat.

Der Niedergang des Fanges einzelner Fischarten ist vermutlich auf den zunehmenden Dampferverkehr, zum Teil wohl auch auf Stromkorrektionsarbeiten zurückzuführen, der anderer Arten hauptsächlich auf irrationellen Fischereibetrieb. Bei dem Stör macht sich ein Rückgang in der ganzen deutschen Nordsee-Fischerei (zu welcher auch die Unterelbe gerechnet wird) geltend.

Aus der Gesamtheit unserer Feststellungen ergeben sich nachstehende Schlußfolgerungen:

1) Die Vermehrung der im Elbwasser schon vor seinem Eintritt in die Abwasserzone mitgeführten Verunreinigungen durch fäulnisfähige, resp. in Zersetzung begriffene Sielwasser-Bestandteile aus dem Sielnetz der Städte Hamburg, Altona und Wandsbeck hat keine schädigende Wirkung auf den Gesamtbestand der Mikrofauna des Stroms erkennen lassen.
2) Wenn auch manche Tiergruppen im „Reinwasser" durchschnittlich in größerer Individuenzahl vorhanden waren, so konnte dagegen bei anderen, durchaus nicht zur „Abwasser-Fauna" gehörigen Arten erhebliche, bei manchen sogar, und darunter gerade bei solchen, die als Fischnahrung von besonderer Bedeutung sind, eine ganz enorme Vermehrung innerhalb der Abwasserzone konstatiert werden.
3) Auch die größeren Vertreter der niederen Tierwelt, ganz besonders die Mollusken, leben sowohl in den Häfen wie auch unterhalb der Städte im Strom und selbst in den Fleeten in weit größeren Mengen als oberhalb der Sielwasserzone.
4) Die Annahme einer Schädigung des Fischbestandes durch die Sielwässer wird durch die zur Verfügung stehenden Daten in keiner Weise unterstützt.

Hamburg, im Juni 1902.

Nachträge.

I.

Nach dem vorläufigen Abschluß der qualitativen Bestimmung des Pflanzenplanktons hat sich Herr SELK ausschließlich der quantitativen Analyse desselben zugewandt. Seine bisher erzielten Resultate bieten ein so hohes Interesse, daß es wohl gerechtfertigt scheint, schon jetzt an einem Beispiel die Massenentfaltung der im Elbwasser treibenden pflanzlichen Organismen zu zeigen, umsomehr, als der endgültige Abschluß dieses Teils unserer Untersuchungen erst nach Jahren möglich sein wird. Die nachstehende Tabelle gibt ein Bild des Pflanzenplankton-Bestandes in der Elbe bei Spadenland am 3. September 1901, bei 3,5 Meter durchpumpter Wassersäule. Auch hier sind die Ergebnisse der mikroskopischen Analyse auf 1 Kubikmeter Wasser berechnet.

Chlorophyceae (Ktz. i. p.) Wittrock[1])		
1. Confervoideae Falk	78 400 000	
2. Palmellaceae Naegeli...	7 600 000 000	7 697 600 000
3. Desmidiaceae de Bary..	19 200 000	
Bacillariaceae Nitsch.		
1. Raphideae Smith	8 000 000	
2. Pseudoraphideae Smith .	10 072 000 000	19 529 600 000
3. Cryptoraphideae Smith .	9 449 600 000	
Schizophyta Migula[2])		5 752 000 000
Unsicherer Stellung		670 400 000
		33 649 600 000

Bei solchen, in der Planktonforschung bis jetzt unerhörten Zahlen wird wohl der Ausspruch gerechtfertigt sein, daß mit Hülfe der neuen Methode zur Ermittelung des Planktons unsere Einblicke in die Biologie der Gewässer in einem seither nicht vermuteten Grade erweitert werden. Denn es wird sich nicht bestreiten lassen, daß den Lebensvorgängen solcher Massen von Kleinalgen, wie sie durch unsere Untersuchungen nachgewiesen sind, ein wesentlich größerer Anteil an der Absorption und Assimilation gelöster[3]) organischer Stoffe zukommt, als man nach den Ergebnissen der HENSENschen Methode annehmen konnte, weil diese eben nur einen fast verschwindend kleinen Bruchteil des pflanzlichen Potamoplanktons zur Beobachtung bringen konnte.

---

[1]) [2]) Coenobien, Familien und Bänder = 1 gezählt.

[3]) Ich will nicht versäumen hier an die teilweise organische Ernährung „autotropher" Pflanzen zu erinnern (7, 34, 62, 84, 96—101), die neben dem Prozeß der Kohlensäurezersetzung herläuft.

Fassen wir die nunmehr erwiesene Tatsache solch hoher Produktion von Planktonalgen mit dem bekannten Auftreten der im Wasser schwebenden Spaltpilze und den Untersuchungsresultaten über das Vorkommen seßhafter Pflanzen in der Elbe (p. 74—77) zusammen, so dürfte sich im Hinblick auf die Lebensfunktionen aller hier in Betracht kommenden Organismen Folgendes ergeben: Die Einwirkung der seßhaften Phanerogamen und Kryptogamen auf die Beschaffenheit des Wassers kann in einem Flußlauf von dem Wasserreichtum und der Strömungsgeschwindigkeit der Elbe nur ein verschwindend geringer sein. Ganz anders dagegen gestaltet sich der Einfluß der Schwebewesen. Einerseits entfalten zahllose Bakterien ihre absorbierende und zersetzende, vielfach bis zur völligen Mineralisierung führende Tätigkeit auf die fäulnisfähigen Abwasser-Bestandteile, und andererseits beteiligen sich Massen von Planktonalgen an der Beseitigung der im Wasser gelösten Kohlenstoffverbindungen, indem sie namhafte Mengen derselben durch Assimilation wieder zu lebender Substanz umwandeln. Von besonderer Wichtigkeit für die Reinigung des Wassers scheint diese Lebenstätigkeit der Planktonalgen hauptsächlich dann zu werden, wenn die Verdünnung der organischen Lösungen oder deren Mineralisierung soweit vorgeschritten ist, daß infolge dessen für eine größere Anzahl von Bakterienformen die Existenzbedingungen fehlen. Unter solchen Umständen dürfte also die Reinigung des Wassers vorwaltend den Algen des Planktons zufallen.

Bekanntlich ist auch eine große Reihe von Protozoën — ähnlich den Thallophyten — zur Aufnahme und Verarbeitung organischer Stoffe aus Lösungen, wie sie die verdünnten Sielwässer darstellen, befähigt, wenn auch die Hauptnahrung der meisten von ihnen, neben Vertretern der eigenen Klasse, aus Planktonpflanzen (mit Einschluß von Bakterien) besteht. Thallophyten und Protozoën dienen wieder Cölenteraten, Bryozoën, Rotatorien, Würmern, Krustern und anderen kleinen Metazoen des Stromes, und diese weiterhin größeren Tieren — darunter den Fischen — zum Aufbau und zur Erhaltung ihres Körpers.

Indem uns die hier in allgemeinen Zügen geschilderten Vorgänge Aufschluß über das Schicksal eines großen Teils der mit dem Sielwasser in die Elbe gelangenden Abfalls- und Auswurfsstoffe gewähren, liefern sie zugleich einen wichtigen Beitrag zur Illustration der vielumstrittenen Lehre PETTENKOFERs von der Selbstreinigung der Flüsse.

II.

Seit der Publikation meiner „Methoden etc." hat auch LOHMANN weitere Vergleiche zwischen Parallelfängen durch „quantitative Gazenetze"

und „Pumpe mit nachfolgender Filtration durch dichte Filter“ angestellt.[1]) Obwohl die von ihm eingeschlagene Filtrationsmethode an großen Mängeln leidet[2]), ist LOHMANN gleich KOFOID und mir zu dem Endergebnis gekommen, daß uns die Netzfänge ein vollständig falsches Bild von der quantitativen Planktonproduktion eines Gewässers liefern.

Bei der höchst anerkennenswerten Sachlichkeit seiner Ausführungen, deren Inhalt im wesentlichen mit meinem Urteil über die Kieler Gazenetze (88) übereinstimmt, muß es befremden, daß LOHMANN doch noch den Versuch einer Ehrenrettung des auch in seiner neuen Korrektion unbrauchbaren Netzkoëffizienten macht. Er stellt das Ergebnis meiner Vergleichsfänge im Ratzeburger See (88 p. 176 und 177), durch welche ich die Untauglichkeit der Vertikalzüge und des Koëffizienten genügend bewiesen zu haben glaubte, nur als einen Scheinerfolg hin, der auf Nichtbeachtung der Netzverstopfung in dem planktonreichen See beruhe. Dann sagt er wörtlich: „Nun aber ist der Koëffizient von HENSEN nur berechnet unter der Voraussetzung, daß der Fang keine Verstopfung herbeiführt. Er darf also nur in solchen Fällen, wo dies ausgeschlossen ist, angewandt werden u. s. w.“ (!)

Der Wortlaut weiterer Ausführungen läßt mich vermuten, daß LOHMANN eine für diesen Fall wichtige Stelle auf Seite 139 meiner Schrift entgangen ist. Es heißt hier nämlich: „Auch durch Variationen in der Zusammensetzung des Planktons, besonders durch das zeitweilig häufigere Auftreten gewisser Diatomaceen und anderer Algen, werden recht erhebliche Unterschiede in der Leistungsfähigkeit der Netze herbeigeführt, weil sich diese Organismen vielfach beim Aufzug mit ihrer Breitseite vor die Maschen legen und dieselben teilweise für den Wasserdurchfluß verschließen. Dem Beobachter drängt sich hier geradezu die Erkenntnis auf, daß die Fangfähigkeit der Netze mit größerem Reichtum des Wassers an Schwebstoffen abnimmt, oder daß die Netzfänge mit dem wachsenden

[1]) Dr. H. LOHMANN, Neue Untersuchungen über den Reichtum des Meeres an Plankton und über die Brauchbarkeit der verschiedenen Fangmethoden. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis des Mittelmeerauftriebs. — Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, Abteil. Kiel, neue Folge VII. 1902.

[2]) Abgesehen von der auch von LOHMANN erkannten Durchlässigkeit der Papierfilter für viele Organismen, ist bei der quantitativen Planktonbestimmung die Papierfiltration überhaupt, und die von dem Autor beliebte durch Faltenfilter von 0,5 m Durchmesser (!) ganz besonders zu verwerfen. Meine Untersuchung der von ihm verwandten „gehärteten“ Papierfilter hat ergeben, daß trotz aller Vorsichtsmaßregeln unzählige Individuen auf dem Papierfilz hängen bleiben und dann selbst mit einer konstant wirkenden Spritze (88 p. 153) nicht abzuspritzen sind, also für die quantitative Bestimmung gänzlich verloren gehen. Bezüglich der Filter aus Seidentaffet habe ich noch keine Erfahrung, doch hoffe ich, daß eine Prüfung derselben zu günstigerem Resultate führen wird.

Planktongehalt und Gehalt des Wassers an organischem Detritus relativ ärmer werden. Auch in diesem Falle schiebt das Netz, statt sie gleichmäßig zu filtrieren, beim Aufzug immer größere Wassermengen zur Seite." Ich wüßte wirklich nicht, wie ich mich deutlicher über die Verstopfung der Netze und ihre Wirkung auf die Fangresultate hätte ausdrücken sollen.

Demnach habe ich also nicht wie LOHMANN meint „falscher Weise" die Verstopfung der Netzmaschen unberücksichtigt gelassen, wohl aber hatte ich falscher Weise angenommen, daß die Kieler „quantitativen" Gazenetze samt ihrem Koëffizienten den Planktonforschern zum praktischen Gebrauch zur Verfügung gestellt seien. Wenn LOHMANN nunmehr erklärt, daß der Netzkoëffizient (und mit ihm dann natürlich die ganze Netzmethode) in planktonreichen Binnengewässern überhaupt nicht zu gebrauchen sei, so trifft er mit seinem Vorwurf jedenfalls nicht mich, sondern ganz allein diejenigen Vertreter der Kieler Schule, welche bisher ohne Bedenken auch in den planktonreichen Holsteinschen Binnenseen nach der Netzmethode gefischt, ihre Berechnungen gemacht und die Resultate veröffentlicht haben.[1])

Schließlich möchte ich noch meiner Ansicht Ausdruck geben, daß das Verdienst des Begründers der quantitativen Planktonforschung in keiner Weise durch die Erkenntnis von Mängeln in seiner ursprünglichen Methode geschmälert wird. Es kann dies ebenso wenig der Fall sein wie bei anderen Führern der Wissenschaft, die — trotz ihrer bahnbrechenden Arbeiten — der Wahrheit nur darum nicht ganz so nahe gekommen sind wie Diejenigen, welchen sie die Wege gezeigt und geebnet, weil sie genötigt waren mit weniger vollkommenen Hülfsmitteln zu arbeiten.

---

[1]) Vergl. C. APSTEIN, das Süßwasserplankton, Methode und Resultate der quantitativen Untersuchung. Kiel und Leipzig, Lipsius und Tischer, 1896.

STROTHMANN, S. Planktonuntersuchungen in Holsteinischen und Mecklenburgischen Seen. — Plöner Forschungs-Berichte IV. p. 273—287. 1896.

Tabelle 1.

Tiere der Uferzone und des Grundes.[1])

Coelenterata.

Spongia:

1. Spongilla lacustris Aut.

Hydrozoa:

2. Hydra vulgaris Pall.
3. „ viridis L.
4. Cordylophora lacustris Allm.

Vermes.

Turbellaria:

1. Dendrocoelum lacteum Oerst.
2. Polycelis nigra Müll.
3. Planaria torva M. Sch.
4. Prorhynchus stagnalis M. Sch.
5. Gyrator hermaphroditus Ehrbg.
6. Macrostoma hystrix Oerst.
7. Microstoma lineare Oerst.
8. Stenostoma leucops O. Sch.
9. „ agile Sillimann.
10. Derostoma unipunctatum Oerst.
11. „ coecum Oerst.
12. Plagiostoma lemani Graff.
13. Mesostoma splendidum Graff.
14. „ tetragonum O. Sch.
15. „ lingua O. Sch.
16. „ ehrenbergii O. Sch.
17. Vortex armiger O. Sch.
18. „ spec.?

Oligochaeta:

19. Paranais uncinata (Oerst.)
20. Chaetogaster diaphanus (Gruith.)
21. „ limnaei K. Baer.
22. Ophidonais serpentina (Müll.)
23. Nais obtusa (Gerv.)
24. „ elinguis Müll., Oerst.
25. Dero limosa Leidy.
26. Slavina appendiculata (Udek.)
27. Stylaria lacustris (L.)
28. Branchiura coccinea (Vejd.)

Oligochaeta:

29. Limnodrilus Hoffmeisteri Clap.
30. „ udekemianus Clap.
31. Ilyodrilus hammoniensis Michlsn.
32. Tubifex tubifex (Müll.)
33. „ ferox (Eisen).
34. „ barbatus (Grube).
35. Lophochaeta albicola Michlsn.
36. Lumbriculus variegatus (Müll.)
37. Rhynchelmis limosella Hoffmstr.
38. Eiseniella tetraedra (Sav.) f. typica.
39. Helodrilus oculatus Hoffmstr.

Mollusca.

Lamellibranchiata:

1. Sphaerium corneum L.
2. „ „ var. nucleus Pfr.
3. „ drapanaldi Cless.
4. „ rivicola Leach.
5. „ scaldianum Norm.
6. „ solidum Norm.
7. „ spec.?
8. Calyculina lacustris Müll.
9. Pisidium amnicum Müll.
10. „ fossarinum Cless.
11. Unio batavus Lam.
12. „ pictorum L.
13. Anodonta cygnea L.
14. „ mutabilis Cless.

Gastropoda:

15. Limnaea auricularia Drap.
16. „ „ var. ampla Kob.
17. „ truncatula Müll.
18. „ peregra Drap.
19. „ ovata Drap.
20. Amphipeplea glutinosa Küst.
21. Physa fontinalis Drap.
22. Planorbis marginatus Drap.
23. Ancylus fluviatilis Müll.

[1]) Soweit dieselben bis jetzt bearbeitet sind. Vergl. auch Seite 69 „Mitarbeiter."

Gastropoda:

24. Acroloxus lacustris L.?
25. Paludina vivipara Lam.
26. „ fasciata Müll.
27. Bythinia tentaculata Gray.
28. Valvata piscinalis Müll.
29. „ macrostoma Steenb.
30. Lithoglyphus naticoides v. Frauenf.
31. Neritina fluviatilis L.

Crustacea.

Ostracoda:

1. Candona candida Jur.
2. „ fallax G. W. Müll.
3. „ hartwigi G. W. Müll.
4. „ neglecta Sars.
5. „ weltneri Hartm.
6. Cyclocypris laevis Müll.-Vavrá.
7. „ pygmaea Crombg.
8. Cypria ophthalmica Jur.
9. „ spec. nov.
10. Cypridopsis newtoni Brad. & Rob.
11. „ vidua Müll.
12. Cypris fasciola Müll.
13. „ pupera Müll.
14. „ reptans Baird.
15. Notodromas monacha Müll.

Acarina.

Hydrachnida:

1. Atax ypsilophorus Clap.
2. „ crassipes Müll.
3. Cochleophorus spinipes Müll.
4. „ deltoides Piers.
5. „ vernalis Koch.
6. Hydrochoreutes ungulatus Piers.
7. Curvipes conglobatus Koch.
8. „ carneus Koch.
9. „ longipalpis Brendowsky.
10. „ nodatus Müll.
11. „ fuscatus Herm.
12. „ rotundus Kram.
13. „ rufus Koch.
14. „ thoracifer Piers.
15. Piona ornata Koch.

Hydrachnida:

16. Pionopsis lutescens Herm.
17. Acereus liliaceus Müll.
18. „ crassidiformis Haller.
19. „ ligulifer Piers.
20. Wettina macroplica Piers.
21. Atractides spinipes Koch.
22. Hygrobates longipalpis Herm.
23. „ nigromaculatus Lebert.
24. Limnesia histrionica Herm.
25. „ undulata Müll.
26. „ maculata Bruzelius.
27. „ koenikei Piers.
28. Sperehon glandulosus Koen.
29. Lebertia insignis Neum.
30. „ densa (n. sp.) Koen.
31. Frontipoda musculus Müll.
32. Brachipoda versicolor Müll.
33. Mideopsis orbicularis Müll.
34. Midea elliptica Bruz.
35. Arrhenurus tubulator Koen.
36. „ buccinator Koch.
37. „ caudatus de Geer.
38. „ mülleri Koen. (n. sp.)
39. „ adnatus Koen. (n. sp.)
40. „ cuspidifer Piers.
41. „ cuspidator Koen.
42. „ battilifer Koen.
43. „ leuckarti Piers.
44. „ emarginator Koch.
45. „ crassipetiolatus Koen.
46. „ affinis Koen.
47. „ bruzelii Koen.
48. „ crassicaudatus Kram.
49. „ fimbriatus Koen.
50. „ sinuator Müll.
51. „ stecki Koen.
52. „ bifidicodulus Piers.
53. „ integrator Koch.
54. „ solidus Piers.
55. „ nodosus Koen.
56. Diplodontus despiciens Müll.
57. Hydrophantes ruber de Geer.
58. Thyas longirostris (Koch) Piers.
59. Eylais extendens (Piers) Latr.
60. „ spec.?
61. Limnochares holosericea Latr.

Tabelle 2a.

Das Phytoplankton 1899.

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
								Chlorophyceae.								
1.	21		3					Oedogonium Link. spec.		+			+			
2.					10			Enteromorpha Link. spec.		+						
3.						14	5	Hormiscia subtilis (Ktz.) de Toni		+						+
4.		27						„ „ „ „ „ var. variabilis (Ktz.) Kirchner				+				
5.	14	+		19				„ zonata (Weber & Mohr) Aresch.	+	+		+				
6.						21		„ moniliformis (Ktz.) Rab. var. Braunii (Ktz.) Rab.								+
7.		6	19					Stigeoclonium tenue Rab.		+		+				
8.	21.29							„ „ „ var. genuinum (Ktz.) Kirchn.	+			+				
9.						21		Conferva bombycina (Ag.) Lagerheim		+						
10.							5	„ „ „ „ var. pallida Ktz.		+						
11.	5							„ bombycina (Ag.) Lagerheim var. minor Wille	+							
12.		6						Microspora fontinalis (Berkeley) de Toni				+				
13.				19				Trentepohlia umbrina (Ktz.) Born.		+						
14.		6						Cladophora fracta? (Dillw.) Ktz.				+				
15.		20.27						Hydrodictyon reticulatum (L.) Lagerh.		+						
16.		6	+	+	24			Scenedesmus obtusus Meyen	+	+		+	+			
17.		20	+	+	10			„ „ „ var. alternans (Reinsch) Hansg.	+	+						
18.		13						„ obtusus Meyen var. minor Hansg.	+							
19.	21	+	+	+		7		„ denticulatus Lagerh.	+	+		+	+			+
20.			3					„ „ „ Übergang zu hystrix		+						
21.			22	26				„ denticulatus Lagerh. quadricauda		+						
22.			22	26				„ denticulatus Lagerh. var. zig-zag Lagerh.		+						
23.	29							„ denticulatus Lagerh. var. linearis Hansg.	+							
24.				5.12				„ hystrix Lagerh.	+	+						
25.				5				„ „ „ Übergang zu denticulatus		+						
26.			3	+	+	+	5	„ brasiliensis Bohlin		+				+		
27.				26				„ „ „ Übergang zu hystrix		+						
28.	21	+	+	+	10			„ brasiliensis Bohlin quadricauda		+	+	+		+		
29.	5	+			+	14		„ quadricauda (Turp.) Bréb.	+	+		+				
30.	5	+	+	+	+	+	5	„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. genuinus Kirchn.	+	+		+	+	+	+	+
31.	21	+	+		10			„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. setosus Kirchn.	+	+		+				

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
32.		13	+		+	7		Scenedesmus quadricauda (Turp.) Bréb. var. setosus Kirchn. abundans	+	+						
33.	14	+	+	+		14		„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. abundans Kirchn.	+	+	+					+
34.			15	+		21		„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. bicaudatus Hansg.		+						
35.			22					„ quadricauda (Turp.) Bréb. var. bicaudatus Hansg. abundans		+						
36.	14	+	+	12				„ obliquus (Turp.) Ktz.	+	+	+	+	+			
37.	5	+	+	+	+	21		„ „ „ „ var. dimorphus Ktz.	+	+	+	+	+			
38.				12				Sorastrum cornutum Reinsch und simplex Wille, Zwischenform		+						
39.	21	+	+	26				Coelastrum sphaericum Naegeli	+	+	+	+	+			+
40.	29	+	+	+	10			„ cubicum Naegeli	+	+	+				+	
41.		27		19				„ „ „ Zwischenstufe zu scabrum	+	+						
42.				5				„ cubicum Naegeli Zwischenstufe zu sphaericum		+						
43.					24			„ cubicum Naegeli var. salinarum Hansg.		+						
44.	29	+	+	+	17			„ microporum Naegeli	+	+	+	+	+			
45.			22	26				„ scabrum Reinsch		+						
46.		20	+	12				„ proboscideum Bohlin	+	+	+		+			
47.		13.20						„ pulchrum Schmidle	+		+					
48.				5				„ reticulatum (Dangeard) Senn		+						
49.			29					„ astroïdeum de Not		+						
50.				12				Pediastrum simplex Meyen		+						
51.				19				„ „ „ var. Sturmii (Reinsch) Wolle		+						
52.				19	+	7		„ simplex Meyen var. duodenarium (Bail.) Rab.		+						
53.				26	3			„ simplex Meyen var. echinulatum Wittr.		+						
54.	5	+	+	+	+	+	5	„ forcipatum (Corda) A. Br.	+	+	+			+		
55.	5	+	+	+	+	+	5	„ Boryanum (Turp.) Menegh.	+	+	+	+	+	+	+	+
56.	5	+	+	+	+	+	5	„ „ „ „ var. genuinum Kirchner	+	+	+	+	+	+	+	+
57.	29		+		3			„ Boryanum (Turp.) Menegh. var. brevicorne A. Br.		+						
58.		27		12				„ Boryanum (Turp.) Menegh. var. longicorne Reinsch		+						
59.	5	+	+	+	+	21		„ Boryanum (Turp.) Menegh. var. granulatum (Ktz.) A. Br.	+	+	+	+	+	+		+
60.				12				„ Boryanum (Turp.) Menegh. var. granulatum (Ktz.) A. Br. Übergang zu duplex Meyen		+						
61.	29							„ Boryanum (Turp.) Menegh. var. subuliferum (Ktz.) Rab.			+					
62.		20						„ selenaea Ktz.	+							

	1899																
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Ober-Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
63.	5	+	+	+	10			Pediastrum angulosum (Ehr.) Menegh.	+	+	+					
64.	5	+		+		21		„ duplex Meyen	+	+	+	+				
65.	5	+	+	+		7		„ „ „ var. genuinum A. Br.	+	+	+	+		+		
66.				5				„ duplex Meyen var. genuinum A. Br. bidentulum		+						
67.	14	+	+	+	+	+	5	„ duplex Meyen var. microporum A. Br.	+	+	+	+	+	+	+	
68.	29	+	+	+	+	7		„ duplex Meyen var. clathratum A. Br.	+	+	+	+		+		+
69.					3			„ duplex Meyen var. clathratum A. Br. bidentulum		+						
70.	14	+	+	+	+	21		„ duplex Meyen var. recurvatum A. Br.		+	+					
71.	21	+	+	+	+	14		„ duplex Meyen var. asperum A. Br.	+	+	+	+				+
72.	29	6						„ duplex Meyen var. asperum A. Br. bidentulum	+	+	+					
73.	5	+	+	+	+	+	5	„ duplex Meyen var. reticulatum Lagerh.	+	+	+	+	+		+	+
74.	14	+		26				„ duplex Meyen var. reticulatum Lagerh. bidentulum	+	+	+					
75.	5	+	+	+	+		5	„ duplex Meyen var. brachylobum A. Br.	+	+	+			+		
76.	21	13						„ duplex Meyen var. brachylobum A. Br. bidentulum		+	+					
77.	5	+	+	+	+		5	„ vagum Ktz.	+	+	+	+				
78.	29	+	+	+	10			„ tetras (Ehr.) Ralfs	+	+	+	+	+			+
79.	29	+		+		21		„ „ „ „ forma b[2] Lagerh.	+	+	+					
80.			10	26				„ tetras (Ehr.) Ralfs forma c[1] Lagerh.		+						
81.			3	+	3			„ biradiatum Meyen		+						+
82.		20	+	+	+	7		„ „ „ var. emarginatum A. Br.	+	+						
83.	5	+	+	+	+	+	5	„ bidentulum A. Br.	+	+	+	+				
84.	14.21							Ophiocytium parvulum (Perty) A. Br.			+	+				
85.		6.13						„ cochleare (Eichwald) A. Br.			+					
86.	29	+	+	+	+	21		Rhaphidium polymorphum Fresenius	+	+	+					+
87.			19					„ „ „ var. aciculare (A. Br.) Rab.	+							
88.	14	+	29					„ polymorphum Fresenius var. fusiforme (Corda) Rab.	+	+	+	+				
89.			3			7		„ polymorphum Fresenius var. falcatum Rab.		+						
90.	21							„ polymorphum Fresenius var. contortum (Thur.) Wolle			+					
91.	5	+		26				„ longissimum Schroed.	+	+	+	+				
92.		6	+	+	3			Kirchneriella lunaris Schmidle	+	+	+	+				+
93.		13	22					Selenastrum Bibrajanum Reinsch	+	+				+		
94.		13	19					„ gracile Reinsch	+	+	+			+		
95.	29		+	19				„ acuminatum Lagerh.		+		+				
96.	5	+	+	19				Actinastrum Hantzschii Lagerh.	+	+	+	+	+			
97.		27						Tetraëdron muticum (A. Br.) Hansg.	+							

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
98.				5				Tetraëdron minimum Hansg. var. apiculatum R.		+						
99.		6						„ enorme de Bary			+					
100.			19					„ hastatum var. palatinum Schmidle	+							
101.	29	13						Schroederia setigera (Schroeder) Lemmerm.	+		+					
102.		13	29					Eremosphaera viridis de Bary		+	+					
103.		13						Characium ambiguum Herm.			+					
104.		13						„ ornithocephalum A. Br.			+					
105.			29					Schizochlamys gelatinosa A. Br.		+						
106.		20						Tetraspora ulvacea Ktz.			+					
107.		13		19				„ gelatinosa (Vauch.) Desv.		+						
108.		13	+	+	+	7		Staurogenia rectangularis A. Br.	+	+	+					+
109.			19					„ quadrata Morren	+							
110.		13	+			21		„ heteracantha Nordst.	+	+		+				
111.		20	+	+	+	14		„ multiseta Schmidle		+	+					
112.			19	19				„ „ „ var. punctata Schmidle	+	+						
113.	29	+	+	+	24			Dictyosphaerium Ehrenbergianum Naegeli	+	+	+	+	+		+	+
114.	14	+	+	+	+	14		„ pulchellum Wood	+	+	+	+				+
115.	21	+	+	+	+	7		„ reniforme Bulnh.	+	+	+	+				+
116.				19				Nephrocytium Agardhianum Naegeli								+
117.					3. 31			„ Naegelii Grunow	+							
118.		20		19				Oocystis Naegelii A. Br.			+					+
119.			3					„ geminata Naegeli		+						
120.				12		7		„ solitaria Wittrock	+	+						
121.			19	26				„ Novae Semljae Wille	+	+	+					
122.			29					Gloeocystis vesiculosa Naeg.		+						
123.				19				Lagerheimia genevensis Chodat		+						
124.		20	29					Richteriella botryoïdes (Schmidle) Lemmerm.	+	+			+			
125.		6		+	+	+	5	Botryococcus Braunii Ktz.	+	+	+					
126.			3					Dimorphococcus lunatus A. Br.		+						
127.						14		Stichococcus bacillaris Naegeli		+						
128.		13	10					Pleurococcus angulosus (Corda) Menegh.	+	+	+					
129.	14.29							Spirogyra longata Ktz.	+	+	+	+				
130.		20						„ tenuissima (Hassall) Ktz. var. Naegelii (Ktzg.) Petit	+							
131.				26				„ insignis (Hassall) Ktzg. var. fallax Hansg.		+						
132.	29							Sphaerozosma pulchellum (Archer) Rab.	+							
133.		6				14		Gonatozygon Ralfsii de Bary		+		+				
134.			22	19				Closterium gracile Bréb.		+						
135.			15					„ obtusum Bréb.		+						
136.		6						„ macilentum Bréb.	+							
137.		27						„ angustatum Ktz.	+							
138.		13		26				„ didymotocum Corda		+	+					
139.		6	15					„ „ „ var. Baileyanum Bréb.		+	+	+				
140.	5	+	+	+	+	21		„ acerosum (Schrank) Ehr.	+	+	+	+			+	
141.			15					„ „ „ „ var. minus Hantzsch		+						
142.		6. 13						„ lanceolatum Ktz.		+						

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
143.		13						Closterium striolatum Ehr.			+					
144.		13	+	+	10			„ strigosum Bréb.		+			+		+	
145.	29				31			„ lunula (Müller) Nitzsch		+	+					
146.		20	+	+		21		„ cornu Ehr.	+	+			+		+	+
147.					24			„ dianae Ehr.		+						
148.			3					„ Jenneri Ralfs		+						
149.	5	+	+	+		7		„ Ehrenbergii Menegh.	+	+	+	+	+		+	
150.	29	+	+	+		14		„ moniliferum (Bory) Ehr.		+	+	+	+		+	
151.			15					„ „ „ „ var. genuinum Kirchner		+						
152.				5				„ moniliferum (Bory) Ehr. var. minus Ktz.		+						
153.	29		10					„ Kuetzingii Bréb.			+				+	
154.	5							„ rostratum Ehr.	+							
155.	29	13						Penium closterioïdes Ralfs	+	+	+	+				
156.		13	3					Cosmarium Menighinii Bréb.	+				+			
157.		13	+		31			„ Botrytis Menegh.	+	+			+			
158.		20	3					Staurastrum paradoxum Meyen	+				+			
159.				19	3			„ vestitum Ralfs		+						
160.	5							„ arachne Ralfs	+							
161.		13	29					„ tetracerum Ralfs		+	+		+			
162.	29							„ limneticum? Schmidle		+						
								Rhodophyceae.								
1.				12	10			Chantransia chalybaea Fries	+						+	
								Bacillariaceae.								
1.	14	+	+		17			Navicula nobilis (Ehr.) Ktz.	+	+	+		+		+	
2.		6		+	+	21		„ major Ktz.	+	+	+					
3.			15					„ gentilis Donkin						+		
4.	14	+	+	+	+	7		„ viridis (Nitzsch) Ktz.	+	+	+	+		+	+	
5.			15					„ cardinalis Ehr.							+	
6.	29	+				7		„ stauroptera Grun. var. parva Grun.		+	+					
7.		6						„ mesolepta Ehr.			+					
8.					17			„ „ „ var. stauroneiformis Grun.		+						
9.				12				„ oblonga Ktz.			+					
10.	29	+	3					„ peregrina Ktz. var. meniscus (Schum.) V. H.		+	+					
11.			3					„ cincta (Ehr.) Ktz.		+						
12.			3					„ vulpina Ktz.					+			
13.	21	+	+	+	+	21		„ radiosa Ktz.	+	+	+	+			+	
14.					10			„ „ „ var. acuta (W. Sm.) Grun.						+		
15.						7		„ radiosa Ktz. var. tenella (Bréb.) V. H.		+						
16.	14	+	+			7		„ viridula Ktz. var. slesvicensis (Grun.) V. H.		+	+		+			
17.	21	+			17			, rhynchocephala Ktz.	+	+	+				+	
18.	29							„ „ „ var. amphiceros Ktz.				+				

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Kanäle	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
19.				19				Navicula rhynchocephala Ktz. var. rostellata Grun.		+						
20.	14	+	+	+	+	14		„ cryptocephala Ktz.	+	+	+	+	+		+	
21.							5	„ „ „ var. veneta (Ktz.) Rab.		+						
22.	14	+	10					„ gregaria Donkin	+	+	+	+			+	
23.	29	+			+		5	„ hungarica Grun. var. humilis (Donkin) Grun.	+	+	+					
24.		13						„ cancellata Donkin				+				
25.		27			31			„ digitato-radiata (Greg.) Ralfs	+		+					
26.					10			„ Reinhardtii Grun.							+	
27.	21	+	+		17			„ gastrum Ehr.	+	+	+	+		+		
28.			3					„ placentula (Ehr.) Ktz		+						
29.	29	+		+	+	7		„ „ „ „ var. anglica (Ralfs) Grun.	+	+	+				+	+
30.				5	3			„ dicephala Ehr.		+						
31.		13						„ lanceolata Ktz.			+					
32.			3					„ „ „ var. phyllepta (Ktz.) V. H.		+						
33.			3			14		„ elliptica Ktz. var. ovalis Hilse		+						
34.			10					„ forcipata Grev.							+	
35.			3					„ mutica Ktz.		+						
36.		13						„ crucicula Donkin var. protracta Grun.			+					
37.		13						„ integra (W. Sm.) Ralfs				+				
38.		20						„ humerosa Bréb.	+							
39.	21	20						„ pusilla W. Sm.			+					
40.					10			„ scutelloïdes W. Sm. var. minutissima Cl.						+		
41.		6	+	+		14		„ cuspidata Ktz.		+	+					
42.		13		+	+	7		„ amphisbaena Bory	+	+						
43.		20	3					„ limosa Ktz.	+	+	+					
44.			3					„ gibberula Ktz.		+						
45.				26				„ iridis Ehr.		+						
46.	29							„ „ „ var. dubia (Ehr.) V. H.			+					
47.		27						„ iridis Ehr. var. affinis (Ehr.) V. H.			+					
48.	29							„ bacillum Ehr.			+					
49.	14							„ atomus (Ktz.) Grun.			+					
50.		13						„ perpusilla Grun.			+					
51.				26				„ Vahliana Grun.		+						
52.			3					Pleurostauron acutum (W. Sm.) Rab.		+				+		
53.			3					Amphipleura pellucida Ktz.					+			
54.					10			Pleurosigma angulatum (Quek.) W. Sm.		+						
55.			29					„ lanceolatum Donkin		+						
56.		20				14		„ hippocampus (Ehr.) W. Sm.		+						
57.	5	+	+		10			„ attenuatum (Ktz.) W. Sm.	+	+	+			+	+	
58.			15					„ Wansbeckii Donkin		+					+	
59.	29	+		12				„ acuminatum (Ktz.) Grun.	+		+	+				
60.		6.13						„ Spencerii (Quck.) W. Sm.	+			+				
61.		20						„ tenuissimum W. Sm. var. hyperboreum Grun.			+					

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
62.					3			Pleurosigma Parkerii Harrison		+						
63.		27						„ curvulum (Ehr.) Ralfs			+					
64.					31			Frustulia rhomboïdes (Ehr.) de Toni var. saxonica Rab.	+							
65.		13						„ viridula (Bréb.) de Toni				+				
66.		13.20						„ vulgaris (Thwaites) de Toni			+	+				
67.				5				Amphiprora alata Ktz.		+						
68.				19				„ paludosa W. Sm.		+						
69.		20	+			14		Cymbella amphicephala Naegeli	+	+						
70.	29					7		„ affinis Ktz.		+	+					
71.	29		+		+	14		„ gastroïdes Ktz.		+		+	+			
72.	5	+	+	5				„ lanceolata (Ehr.) Kirchner	+	+	+				+	
73.		13.27						„ cymbiformis (Ktz.) Bréb.	+	+						
74.	21	+	+		31			„ „ „ var. parva (W. Sm.) V. H.		+	+		+			
75.	29	+	+			7		„ cistula (Hempr.) Kirchner	+	+	+		+			
76.			10			21		„ helvetica Ktz.							+	+
77.			3					Encyonema prostratum (Berkeley) Ralfs					+			
78.	5	+	+	+	+	21		„ ventricosum (Ag.) Grun.	+	+	+	+		+	+	
79.					3			Amphora proteus Greg.		+						
80.		13	+	+	+	21		„ ovalis Ktz.	+	+	+	+	+		+	+
81.	29	+	+				5	„ „ „ var. affinis (Ktz.) V. H.		+	+				+	
82.	14	+	10					„ ovalis Ktz. var. pediculus (Ktz.) V. H.	+	+	+				+	
83.	14		3					Gomphonema constrictum Ehr.		+	+		+			
84.			3					„ capitatum Ehr.		+			+			
85.		20	3					„ acuminatum Ehr.	+	+						
86.	29				31			„ „ „ var. coronatum (Ehr.) Rab.		+	+					
87.			3					„ acuminatum Ehr forma pusilla Grun.					+			
88.			3					„ turris Ehr.		+			+			
89.			3					„ apicatum Ehr. (nach Cleve)		+						
90.			3					„ augur Ehr.		+			+			
91.			3					„ „ „ var. Gautieri V. H.		+						
92.	29	20						„ montanum Schum. var. subclavatum Grun.	+			+				
93.	29							„ montanum Schum. var. commutatum Grun			+					
94.	29							„ intricatum Ktz.		+						
95.		13						„ angustatum Ktz.			+					
96.	21	+	3					„ exiguum Ktz.	+	+	+	+				
97.						7		„ „ „ var. minutissimum (Ktz.) V. H.		+						
98.	14	+	+			21		„ olivaceum (Lyngb.) Ktz.		+	+				+	
99.		20			+	14		„ „ „ „ var. vulgare (Ktz.) Grun.		+	+					
100.	14	+	+	+	+	21		Rhoicosphenia curvata (Ktz.) Grun.	+	+	+	+	+	+	+	+
101.	29							„ van Heurckii Grun.			+					
102.	21	+	+	+	+	+	5	Cocconeis pediculus Ehr.	+	+	+	+		+	+	

	1899																	
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Kanäle	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
103.	21	+	+	+	+	7		Cocconeis placentula Ehr.	+	+	+	+	+	+	+	
104.		20						Achnanthes hungarica Grun.			+					
105.		27						„ Hauckiana Grun.			+					
106.		6						„ lanceolata (Bréb.) Grun.			+					
107.	29							„ „ „ „ var. dubia Grun.				+				
108.				12	10			Bacillaria paradoxa (Gmel.) Grun.			+			+		
109.	5							Nitzschia tryblionella Hantzsch	+							
110.		6.20						„ „ „ „ var. levidensis (W. Sm.) Grun.		+	+					
111.	29			+		+	5	„ apiculata (Greg.) Grun	+	+	+	+				+
112.						14		„ littoralis Grun.		+						
113.		13				7		„ dubia W. Sm.		+	+					
114.		13						„ thermalis (Ehr.) Auersw. var. littoralis Grun.			+					
115.						14		„ commutata Grun.		+						
116.		13						„ denticula Grun. var. Delognei Grun.			+					
117.		13.20						„ dissipata (Ktz.) Grun. var. media (Hantzch) V. H.			+					
118.	5	+	+	+	+	21		„ sigmoïdea (Nitzsch) W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+
119.						14.21		„ vermicularis (Ktz.) Hantzsch		+						
120.		6		+	+	21		„ sigma W. Sm.	+	+						
121.	29	+	29					„ „ „ „ var. intercedens Grun.			+	+				
122.		27						„ sigma W. Sm. var. rigidula Grun.			+					
123.						14		„ sigma W. Sm. var. curvula Brun		+						
124.			22					„ fasciculata Grunow		+						
125.	29	+	+	12				„ obtusa W. Sm. var. brevissima Grun.		+	+					
126.		20						„ obtusa W. Sm. var. scalpelliformis Grun.			+					
127.		27		+	3			„ linearis (Ag.) W. Sm.		+	+					
128.	5	+	+	+	+	+	5	„ „ „ „ „ var. tenuis Grunow	+	+	+	+				
129.	29	13						„ lanceolata W. Sm.	+			+				
130.	5					21		„ subtilis Grun.	+	+						+
131.	29	+	+	12				„ „ „ var. paleacea Grun.		+	+		+	+		
132.	14	+		+	+	14		„ palea (Ktz.) W. Sm.	+	+	+	+		+	+	+
133.	14	+	+	+	3			„ „ „ „ „ var. debilis (Ktz.) Grun.		+	+	+		+		
134.	14	+	+	+	+	+	5	„ palea (Ktz.) W. Sm. var. tenuirostris V. H.	+	+	+	+			+	
135.	29			12				„ communis Rab.		+						
136.						14		„ „ „ var. obtusa Grun.		+						
137.		20						„ amphibia Grun.			+					
138.		27	3					„ perpusilla Rab.	+	+						
139.	21	+	+	+	10			„ acicularis (Ktz.) W. Sm.	+	+	+	+	+			
140.		20						Denticula frigida Ktz.	+							
141.	14	20						Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow	+		+	+				
142.	14	+	+	+	+	7		Suriraya biseriata (Ehr.) Bréb.	+	+	+	+	+	+	+	

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
143.	5	+	+			21		Suriraya robusta Ehr.	+	+	+	+				
144.	14	+	+	+	+		5	„ splendida (Ehr.) Ktz.		+	+		+	+	+	
145.	29	+	+		+	21		„ elegans Ehr.	+	+	+	+	+			
146.			22	2				„ striatula Turpin		+						
147.			3	+	24			„ gemma Ehr.	+	+			+			
148.					31	14		„ dentata Schum.		+						
149.	5	+	+	+	+	+	5	„ calcarata Pfitzer	+	+	+	+	+	+	+	+
150.		20	+	+	17			„ ovalis Bréb.		+	+					
151.			29			7		„ „ „ var. Crumena (Bréb.) V. H.		+						
152.	14	27						„ ovalis Bréb. var. ovata (Ktz.) V. H.		+	+					
153.					24			„ ovalis Bréb. var. minuta (Bréb.) V. H.		+						
154.	21	+		19				„ ovalis Bréb. var. salina (W. Sm.) V. H.	+	+	+					
155.		27						„ ovalis Bréb. var. angusta (Ktz) V. H.	+							
156.	14	+	+	+	+	+	5	Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm.	+	+	+	+		+	+	
157.			15					„ „ „ „ Übergang zur var. constricta Grun.							+	
158.			3					„ elliptica (Bréb.) W. Sm. var. rhomboïdes Grun.		+						
159.	5	+	+	+	+	21		„ solea (Bréb.) W. Sm.	+	+	+	+	+	+	+	+
160.	14	+	+	+		7		„ „ „ „ var. gracilis Grunow	+	+	+					
161.		27	3					„ hibernica W. Sm.		+	+					
162.						7		Campylodiscus Ralfsii W. Sm.		+						
163.				2				„ Thuretii Bréb.		+						
164.					10	14		„ hibernicus Ehr.		+				+		
165.					3		5	„ noricus Ehr.		+						
166.	14	+	+	26				Diatoma vulgare Bory	+	+	+	+			+	
167.	5	+	22					„ „ „ var. lineare Grun.	+	+	+	+				
168.	14	+	+		+	14		„ elongatum Ag.	+	+	+	+				
169.	21	+		+		21		„ „ „ var. tenue (Ag.) V. H.	+	+	+		+			
170.	29							„ hiemale (Lyngb.) Heib. var. mesodon (Ehr.) Grun.			+					
171.	29	+	+	+	10			Odontidium mutabile W. Sm.	+	+	+	+		+	+	+
172.			15					Meridion circulare (Grev) Ag.							+	
173.		6						„ constrictum Ralfs				+				
174.	21	+				14		Synedra pulchella (Ralfs) Ktz.	+	+	+					
175.		13						„ „ „ „ forma major			+					
176.		6						„ pulchella (Ralfs) Ktz. var. minutissima (W. Sm.) Grunow			+					
177.	29							„ Vaucheriae Ktz.			+					
178.	5	+	+	+	+	+	5	„ ulna (Nitzsch) Ehr.	+	+	+	+	+		+	+
179.	29	+	+		+	21		„ „ „ „ var. splendens Ktz.	+	+	+				+	
180.			3					„ ulna (Nitzsch) Ehr. var. subaequalis (Grun.) V. H.		+						

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Göse-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
181.	29	+	+	+	+	14		Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. longissima (W. Sm.) Brun. . .	+	+	+			+	+	
182.		20						„ ulna (Nitzsch) Ehr. var. spathulifera Grun.		+						
183.	14	+	+	+	+	21		„ ulna (Nitzsch) Ehr. var. amphirhynchus (Ehr.) Grun.	+	+	+	+	+	+	+	
184.	5							„ ulna (Nitzsch) Ehr. var. lanceolata (Ktz.) Grun.		+						
185.		6	+	+	17			„ actinastroïdes Lemmerm.	+	+	+		+			
186.			22					„ „ „ var. opoliensis Lemm.		+						
187.	5	+	+	+	+	21		„ Acus Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+
188.	21	+	+	+		14		„ „ „ var. delicatissima (W. Sm.) Grun.	+	+	+	+	+			
189.	14	+	+	+	+	21		„ Acus Ktz. var. angustissima Grun.	+	+	+	+	+	+		+
190.						21		„ Gallioni (Bory) Ehr.								+
191.	29	+	+			7		„ capitata Ehr.		+	+	+	+			
192.	5	+	+	+	+	21		Asterionella formosa Hassall	+	+	+	+	+			+
193.	5	+	+	+	+	21		„ gracillima (Hantzsch) Heibg.	+	+	+	+		+	+	
194.	29							„ subtilissima Grun.		+						
195.	5	+	+		17			Fragilaria virescens Ralfs	+	+	+	+		+	+	
196.	5	+	+	+	+	7		„ crotonensis (Edw.) Kitton	+	+	+	+	+		+	+
197.	14			19				„ „ „ „ var. prolongata Grun.	+	+		+				
198.	14	+	+	+	+	+	5	„ capucina Desm.	+	+	+	+	+	+		
199.	14	+	15					„ „ „ var. mesolepta Rab.	+	+	+	+	+	+		
200.	5	+	+	+	+	14		„ construens (Ehr.) Grun.	+	+	+	+	+		+	
201.					17			„ „ „ „ Übergang zu binodis		+						
202.	14	+	+	+	+	7		„ construens (Ehr.) Grun. var. binodis (Ehr.) Grun.	+	+	+	+	+	+		
203.	14	+			31			„ construens (Ehr.) Grun. var. venter Grun.	+	+	+	+	+			+
204.			3		17			Rhaphoneis amphiceros Ehr.		+						
205.			3					„ spec. (A. Schmidt, Atlas 193. 19 ohne Namen)		+						
206.					17			Dimerogramma surirella (Ehr.) Grun.		+						
207.	14	+	+		+	14		Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Ktz.	+	+	+					
208.	29							„ flocculosa (Roth) Ktz.			+					
209.		20						Grammatophora marina (Lyngb.) Ktz.			+					
210.			10	+	+	21		Cystopleura turgida (Ehr.) Kunze		+				+		
211.				19				„ „ „ „ var. Westermanni (Ehr.) Grun.								+
212.		13	3					„ turgida (Ehr.) Kunze var. granulata (Ehr.) Brun.		+	+		+			
213.		6	+		17			„ sorex (Ktz.) Kunze		+	+		+			
214.		13	+	12				„ gibba (Ehr.) Kunze		+	+		+			
215.			3					„ „ „ „ var. ventricosa (Ehr.) Grun.		+			+			
216.		27	+		31			„ argus (Ehr.) Kunze	+		+		+	+	+	
217.						14		„ „ „ „ var. alpestris (W. Sm.) Grun.		+						

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
218.	29	+	+		10			Cystopleura zebra (Ehr.) Kunze		+	+		+	+		
219.		6	3					„ „ „ „ var. proboscidea (Ktz.) Grun.	+	+			+			
220.				19				Eunotia Arcus E. var. uncinata V. H.		+						
221.			3					„ gracilis (Ehr.) Rab.		+						
222.	14	27						„ exigua (Bréb.) Rab.			+					
223.		20	+		+	21		„ pectinalis Rab.	+	+			+			+
224.			3					„ „ „ var. ventricosa Grun.		+			+			
225.			3					„ pectinalis Rab. var. undulata Ralfs		+						
226.	29	20						„ pectinalis Rab. forma curta V. H.		+	+					
227.	29							„ praerupta Ehr. forma curta V. H.			+					
228.	29	+	+	+	31			Pseudoeunotia lunaris (Ehr.) Grun.	+	+		+	+			
229.	29							„ „ „ „ var. bilunaris (Ehr.) Grun.				+				
230.			3					„ flexuosa (Bréb.) Grun.		+						
231.	5	+	+	+	31			Ceratoneis Arcus (Ehr.) Ktz.	+	+	+	+				
232.		6.20						„ „ „ „ var. amphioxys Rab.	+		+					
233.			29	+	+	21		Denticella rhombus (Ehr.) W. Sm.		+						+
234.			3	+	+	+	5	Triceratium favus Ehr.		+						+
235.					17			Chaetoceras Ehr. spec. (Sporangialkörper)		+						
236.			3	+	+	14		Aulacodiscus Argus (Ehr.) A. Schm.		+						+
237.			3					Actinocyclus subtilis (Greg.) Ralfs		+						
238.		13	+	+	+	21		Stephanodiscus Hantzschii Grun.	+	+						
239.				5	+	7		Coscinodiscus excentricus Ehr.		+						
240.					31			„ decipiens Grun.		+						
241.			29	19				„ lineatus Ehr.		+						
242.						21		„ Kuetzingii A. Schm.								+
243.	29	+	+	+	+	+	5	„ subtilis Ehr.	+	+	+			+	+	+
244.						7		„ Rothii Grun.		+						
245.			3	+	+	14		„ radiatus Ehr.		+						
246.			3		+	7		„ nobilis Grun.		+						
247.			29	+	+	21		„ asteromphalus Ehr.		+						
248.			3	5				„ oculus iridis Ehr.		+						
249.			3.29					„ lacustris Grun.		+						
250.	5	+	+	+	+	+	5	Lysigonium varians Ag.	+	+	+	+	+	+	+	+
251.	14	+	+	+	+	+	5	„ Juergensii (Ag.) Trev.	+	+	+		+	+		
252.	14							Galionella nummuloïdes (Dillw.) Bory				+				
253.	5	+	+	+	+	+	5	Melosira granulata (Ehr.) Ralfs	+	+	+	+	+	+		+
254.	5	+	+	+	10			„ „ „ „ var. curvata Grunow	+	+	+	+	+			
255.	29	27						„ granulata (Ehr.) Ralfs var. jonensis Grunow	+	+	+	+				
256.	5	+	+	+	+	+	5	„ crenulata (Ehr.) Ktz.	+	+	+	+	+	+	+	+
257.	14	+	+	+	+	+	5	„ „ „ „ var. tenuis (Ktz.) Grun.	+	+	+	+		+		
258.	21	+	+	+	+	+	5	„ crenulata (Ehr.) Ktz. var. Binderiana (Ktz.) Grun.	+	+	+	+	+	+	+	

	1899																
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
259.			3	+	10			Melosira crenulata (Ehr.) Ktz. var. curvata	+	+						
260.	5	+	+	+	10			„ Roeseana Rab.	+	+	+	+		+		
261.	5	+	+		+	+	5	„ arenaria Moore	+	+	+	+		+		
262.			29	+	+	14		Paralia sulcata (Ehr.) Cleve		+				+		+
263.			3	+	+	21		Cyclotella striata (Ktz.) Grunow	+	+				+		
264.	21	+	+	+	+	+	5	„ comta (Ehr.) Ktz.	+	+	+	+		+		
265.		13		+	10			„ operculata Ktz.	+	+						
266.				26				„ „ „ var. mesoleia Grun.		+						
267.			15					„ operculata Ktz. var. radiosa Grun.						+		
268.	21	+	+	+	10			„ Menighiniana Ktz.	+	+	+	+	+	+		+
269.	29	6						„ „ „ var. plana A. Schm.	+			+				
270.	21	+	+	+	+	+	5	„ Kuetzingiana Thwaites	+	+	+			+		
271.		6						„ Zwischenform zwischen Menighiniana und Kuetzingiana nach Ad. Schmidt	+							
272.			3					Hyalodiscus stelliger Bailey		+						
273.			3	+	31			Actinoptychus undulatus Ralfs		+						
274.			3	+	17			„ splendens Shadb.		+						
								Schizophyceae.								
1.	21	+	+	19				Chroococcus limneticus Lemm.	+	+	+					
2.		20						„ minutus (Ktz.) Naegeli			+					
3.			15	+	+	21		„ turgidus Naegeli	+	+	+			+		+
4.		27			3			„ „ „ chalybaeus Rab.	+	+						
5.			10	19				Rhabdoderma lineare Schmidle u. Lauterborn		+				+		
6.		20	+	+			5	Dactylococcopsis rhaphidioïdes Hansg.	+	+	+					
7.		13						Aphanocapsa Castagnei Rab.			+					
8.		13						„ virescens Rab.	+							
9.		20	+	+	+	14		Microcystis elabens (Bréb.) Ktz.	+	+				+		
10.		6	+	+	+	+	5	„ flos aquae (Wittr.) Kirchner	+	+	+			+		+
11.					3.10			„ „ „ „ „ var. scripta (Richter) Hansg.		+						
12.			10	+	10			„ ichthyoblabe Ktz.		+				+		
13.		13		+	+	+	5	„ marginata (Menegh.) Hansg.	+	+				+		+
14.			3	+	3			„ „ „ „ var. minor Hansg.	+	+	+			+		
15.			10	+	+	+	5	„ reticulata Lemmerm.		+				+	+	+
16.	14	+	+	+	+	21		Clathrocystis aeruginosa Henfrey	+	+	+		+	+	+	+
17.	5	+	+	+	+	21		Coelosphaerium Kuetzingianum Naegeli	+	+	+	+			+	
18.		6	19					Merismopedia elegans A. Br.	+		+					
19.		6.27						„ glauca Naegeli			+					
20.			10	+		7		„ punctata Meyen		+					+	
21.					17			„ convoluta Bréb.		+						
22.		13	+		10			Oscillatoria princeps Vaucher			+				+	
23.			15					„ „ „ genuina Kirchner							+	

1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
24.	27						Oscillatoria sancta Ktz.	+							
25. 21	+	+	+	10			„ limosa Ag.	+	+	+	+			+	
26. 29							„ „ „ var. viridis Vaucher		+		+				
27. 21	+	+	+	10			„ tenuis Ag.	+	+	+				+	
28. 29	+		+	3			„ „ „ var. natans Gom.	+		+					+
29.						5	„ amphibia Ag.		+						
30.		29				5	„ chlorina Ktz.		+						
31.	6			+	+	5	„ splendida Grev.	+	+						+
32.			5				„ brevis Ktz.		+						
33. 21	+	+	+	10			„ chalybea Mertens	+	+	+				+	+
34.		10	19				Arthrospira Jenneri (Hassall) Stizenberger		+					+	
35.				10			„ Jenneri (Hassall) Stizenberger var. tenuior Hansg.							+	
36.					14		Spirulina subtilissima Ktz.		+						
37.		29					Nodularia spumigena Mertens genuina		+						
38.		29	12				Anabaena spiroïdes Klebahn	+	+	+					
39.		15	19				„ „ „ var. contracta Klebahn	+	+						
40.		29	19				„ spiroïdes Klebahn, Übergangsform zwischen beiden	+	+						
41. 5	+			24			„ flos aquae Brèb.	+	+	+	+				
42.		29	12				„ circinalis Rab.	+	+						
43.		29					„ inaequalis (Ktz.) B. u. Fl.		+						
44.		29	19				„ catenula (Ktz.) B. u. Fl.		+						+
45.		10	+	10			Aphanizomenon flos aquae Ralfs		+				+		
Schizomycetes.															
1.	6	+		+	21		Cladothrix dichotoma Cohn	+	+						+
2.					7	5	Leptothrix parasitica Ktz.		+						
Mycetes.															
1. 29							Chrytridinearum spec.			+					
2.	13	+	26				Saprolegniacearum spec.		+	+	+				

Tabelle 2b.

Bei fortgesetzter Untersuchung der Planktonfänge von 1899 und denjenigen aus dem Jahr 1900 wurden ferner die nachstehend verzeichneten Pflanzenformen gefunden:

Chlorophyceae.

1. Gloeotila spiralis Chodat.
2. Stigeoclonium falklandicum Ktz.
3. Conferva tenerrima Ktz.
4. Vaucheria spec.
5. Scenedesmus obtusus Meyen var. alternans (Reinsch) Hansg. subvar. apiculatus West.
6. „ brasiliensis Bohlin quadricauda abundans.
7. „ brasiliensis Bohlin quadricauda horridus.
8. Coelastrum pulchrum Schmidle var. intermedium Bohlin.
9. „ verrucosum Reinsch.
10. Pediastrum integrum Naegeli.
11. „ Boryanum (Turp.) Menegh. var. cruciatum Ktz.
12. „ Boryanum (Turp.) Menegh. var. integriforme Hansg.
13. „ tetras (Ehr.) Ralfs forma a. Lagerh.
14. „ biradiatum Meyen forma a. Lagerh.
15. „ biradiatum Meyen forma c. Lagerh.
16. Rhaphidium polymorphum Fresenius forma spirale Turner.
17. „ pyrenogenum Chodat forma aciculare.
18. „ pyrenogenum Chodat forma falciforme.
19. Kirchneriella lunaris Schmidle var. Dianae Bohlin.
20. „ (lunaris Schmidle forma) obesa (West) Schmidle.
21. Tetraëdron trigonum (Naegeli) Hansg. forma minus Reinsch.
22. „ minimum (A. Br.) Hansg.
23. „ caudatum (Corda) Hansg.
24. „ „ „ „ forma incisum Reinsch.
25. „ Schmidlei Schroeder var. euryacanthum Schmidle.
26. Tetraëdron regulare Ktz.
27. „ enorme (Ralfs) Hansg. var. sphaericum Reinsch forma (var.) irregulare Reinsch.
28. Lemmermannia emarginata (Schroeder) Chodat.
29. Characium apiculatum Rab.
30. Staurogenia fenestrata Schmidle.
31. „ Schroederi Schmidle.
32. „ (Crucigenia) triangularis Chodat.
33. Oocystis crassa Wittr. u. Nordst.
34. „ „ „ „ „ var. asymetrica West.
35. „ Novae Semljae Wille forma major Wille.
36. Lagerheimia wratislawiensis Schroeder.
37. „ octacantha Lemmerm.
38. „ Marssonii Lemmerm.
39. Richteriella quadriseta Lemmerm.
40. Golenkinia radiata Chodat.
41. Gloeocystis botryoïdes (Ktz.) Naegeli.
42. Dimorphococcus lunatus A. Br. forma octocellularis.
43. Stichococcus bacillaris Naegeli var. minor (Naeg.) Rab.
44. Sphaerocystis Schroeteri Chodat.
45. Zygnema stellinum (Vauch.) Ag.
46. Hyalotheca mucosa (Mert.) Ehr. var. emucosa Schmidle.
47. Sphaerozosma secedens de Bary.
48. Closterium bicurvatum Delponte.
49. „ praelongum Bréb. forma brevius Nordstedt.
50. „ acutum (Lyngbye) Bréb.
51. „ Venus Ktz.
52. „ Leibleinii Ktz.
53. „ setaceum Ehr.
54. Xanthidium aculeatum (Ehr.) Bréb. var. brevispinum Rab.
55. Cosmarium tinctum Ralfs var. intermedium Nordst.
56. Staurastrum striolatum (Naegeli) Archer.
57. „ polymorphum Bréb.
58. „ gracile Ralfs.

Bacillariaceae.

1. Navicula viridis (Nitzsch) Ktz. var. commutata Grunow.
2. „ viridis (Nitzsch) Ktz. var. fallax Cleve.
3. „ (Pinnularia) Ad. Schmidt Atlas tab. 45 Fig. 11 (ohne Namen).
4. „ Brébissonii Ktz.
5. „ stauroptera Grunow.
6. „ subcapitata (Greg.) Ralfs var. paucistriata Grunow.
7. „ appendiculata (Ag.) Ktz.
8. „ legumen Ehr.
9. „ (Pinnularia) Balfouriana Grunow.
10. „ peregrina Ktz.
11. „ „ „ var. meniscus Grunow.
12. „ peregrina Ktz. forma upsaliensis (Grunow) V. H.
13. „ salinarum Grunow
14. „ „ „ var. intermedia Grunow (Cleve).
15. „ gracilis Ktz.
16. „ „ „ var. schizonemoïdes V. H.
17. „ viridula Ktz.
18. „ costulata Grunow.
19. „ hungarica Grunow.
20. „ „ „ var. luneburgensis Grunow.
21. „ cancellata Donkin var. ammophila Grunow.
22. „ gastrum Ehr. var. latiuscula Grunow.
23. „ placentula (Ehr.) Ktz. var. subsalsa Grunow.
24. „ instabilis A. Schm.
25. „ elliptica Ktz.
26. „ tuscula Ehr.
27. „ mutica Ktz. forma Cohnii Hilse.
28. „ mutica Ktz. var. ventricosa (Ktz.) Cl. u. Gr.
29. „ brevis Greg.
30. „ Schumanniana Grunow.
31. „ „ „ var. trinodis Lewis.
32. „ scutelloïdes W. Sm.
33. Navicula ambigua Ehr.
34. „ limosa Ktz. var. genuina Cleve.
35. „ iridis Ehr. var. amphigomphus (Ehr.) V. H.
36. „ iridis Ehr. var. amphigomphus (Ehr.) V. H. var.
37. „ iridis Ehr. var. amphirhynchus (Ehr.).
38. „ Peisonis Grunow.
39. „ liber W. Sm.
40. „ aemula Grunow.
41. „ bacillum Ehr. forma minor V. H.
42. „ pseudobacillum Grunow.
43. „ bacilliformis Grunow.
44. „ pupula Ktz.
45. „ „ „ var. bacillaroïdes Grunow.
46. „ incerta Grunow.
47. „ atomoïdes Grunow.
48. Stauroneïs Phoenicenteron (Nitzsch) Ehr.
49. „ „ „ „ var. genuina Cleve.
50. „ anceps Ehr.
51. „ „ „ var. birostris Cleve.
52. Pleurosigma littorale W. Sm.
53. „ Spencerii (Quek.) W. Sm. var. Kuetzingii Grunow
54. Amphiprora paludosa W. Sm. var. subsalina Cleve.
55. „ ornata Bailey.
56. Cymbella Ehrenbergii Ktz.
57. „ cuspidata Ktz.
58. „ angustata W. Sm. (Cleve = Navicula inaequilatera Lagerstedt)
59. „ obtusa Greg.
60. „ lata Grunow.
61. „ microcephala Grunow.
62. „ abnormis Grunow.
63. „ aequalis W. Sm.
64. „ gastroïdes Ktz. forma minor V. H.
65. „ cistula (Hempr.) Kirchner var. maculata (Ktz.) Grunow.
66. „ tumida (Bréb.) V. H.
67. „ rupicola Grunow.
68. Encyonema ventricosum (Ag.) Grunow var. caespitosum Ktz. forma (var.) latum Grunow.

69. Encyonema ventricosum (Ag.) Grunow var. caespitosum Ktz. forma (var.) ovatum A. Schm.
70. Amphora robusta Greg.
71. „ ovalis Ktz. var. gracilis (Ehr.) V. H.
72. „ ovalis Ktz. var. affinis (Ktz.) V. H. forma minor V. H.
73. Gomphonema constrictum Ehr. forma curta V. H.
74. „ montanum Schum.
75. „ gracile Ehr.
76. „ „ „ var. dichotomum W. Sm.
77. „ micropus Ktz.
78. „ „ „ var. (Cleve, Syn. nav. diat. pag. 181. lin. 4.)
79. „ sarcophagus Greg.
80. „ parvulum Ktz.
81. „ „ „ var. subcapitatum V. H.
82. Cocconeis dirupta Greg.
83. „ placentula Ehr. var. lineata (Ehr.) V. H.
84. Achnanthes subsessilis Ktz.
85. „ parvula Ktz.
86. „ delicatula (Ktz.) Grunow.
87. Nitzschia tryblionella Hantzsch var. salinarum Grunow.
88. „ angustata (W. Sm.) Grunow.
89. „ „ „ „ „ var. curta V. H.
90. „ hungarica Grunow var. genuina Grunow.
91. „ acuminata (W. Sm.) Grunow.
92. „ calida Grunow.
93. „ thermalis (Ktz.) Grunow.
94. „ denticula Grunow.
95. „ tabellaria Grunow.
96. „ angularis W. Sm.
97. „ dissipata (Ktz.) Grunow.
98. „ sigma (Ktz.) W. Sm. var. rigida (Ktz.) Grunow.
99. „ sigma (Ktz.) W. Sm. var. subcapitata Rab.
100. „ vitrea Norm. var. recta (Hantzsch) V. H.
101. Nitzschia microcephala Grunow var. elegantula V. H.
102. „ Kuetzingiana Hilse.
103. „ communis Rab. var. abbreviata Grunow.
104. „ frustulum (Ktz.) Grunow.
105. „ curvirostris Cleve var. Closterium (Ehr.) V. H.
106. Denticula crassula Naegeli.
107. „ subtilis Grunow.
108. Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow var. vivax (Hantzsch) Grunow.
109. Suriraya linearis W. Sm.
110. „ Smithii Ralfs.
111. „ ovalis Bréb. var. pinnata (W. Sm.) V. H.
112. Cymatopleura hibernica W. Sm. var. rhombica Chase.
113. Diatoma vulgare Bory var. Ehrenbergii (Ktz.) Grunow.
114. „ elongatum Ag. var. hybridum Grunow.
115. Odontidium Harrisonii W. Sm.
116. Peronia erinacea Bréb. u. Arnott.
117. Synedra pulchella (Ralfs) Ktz. var. Smithii (Ralfs) V. H.
118. „ Vaucheriae Ktz. var. parvula (Ktz.) Rab.
119. „ Vaucheriae Ktz. var. perminuta Grunow.
120. „ Ulna (Nitzsch) Ehr. Zwischenform zwischen var. splendens (Ktz.) Brun und spathulifera Grunow.
121. „ Ulna (Nitzsch) Ehr. var. amphirhynchus (Ehr.) Grunow forma undulata.
122. „ Ulna (Nitzsch) Ehr. var. danica (Ktz.) V. H.
123. „ Ulna (Nitzsch) Ehr. var. obtusa (W. Sm.) V. H.
124. „ Ulna (Nitzsch) Ehr. var. vitrea (Bory, Ktz.) V. H.
125. „ investiens W. Sm.
126. „ amphicephala Ktz.
127. „ affinis Ktz.
128. Fragilaria undata W. Sm.
129. „ capucina Desm. var. acuminata Grunow.

130. Fragilaria construens (Ehr.) Grunow var. bigibba A. Cl.
131. Rhaphonëis amphiceros Ehr. var. rhombica Grunow.
132. „ belgica Grunow.
133. Licmophora tenuis (Ktz.) Grunow.
134. Diatomella Balfouriana Grev.
135. Grammatophora angulosa Ehr.
136. Striatella unipunctata (Lyngbye) Ag.
137. Cystopleura turgida (Ehr.) Kunze var. vertagus (Ktz.) Grunow.
138. Eunotia Arcus Ehr.
139. „ major (W. Sm.) Rab.
140. „ praerupta Ehr. var. bigibba Ktz.
141. Odontella aurita (Lyngbye) Ag. var. minuscula Grunow.
142. Denticella turgida Ehr.
143. Eunotogramma debile Grunow.
144. Stephanodiscus Astraea (Ehr.) Grunow.
145. „ „ „ „ var. spinulosus Grunow.
146. „ Astraea (Ehr) Grunow var. intermedia A. Schm.
147. „ Astraea (Ehr.) Grunow var. multipunctata A. Schm.
148. Actinocyclus Ehrenbergii Ralfs.
149. Coscinodiscus minor Ehr.
150. „ Normanii Greg.
151. Melosira distans (Ehr.) Kuetz.
152. „ granulata (Ehr.) Ralfs forma crenulata.
153. „ granulata (Ehr.) Ralfs var. procera V. H.
154. „ granulata (Ehr.) Ralfs var. jonensis Grunow forma procera V. H.
155. Paralia sulcata (Ehr.) Cleve var. separanda A. Schm.
156. „ sulcata (Ehr.) Cleve; Zwischenform zwischen dieser und der sulcata.
157. „ sehr ähnlich Ad. Schmidt Atlas tab. 178 Fig. 34.
158. Cyclotella comta (Ehr.) Ktz. var. radiosa Grunow.
159. „ stelligera Cleve u. Grunow.
160. Actinoptychus undulatus Ralfs. Form mit geraden Alveolenreihen.

Fucaceae.

1. Pylaiella litoralis (L.) Kuckuck.
2. Ectocarpus siliculosus (Dillw.) Lyngbye.
3. „ confervoïdes Roth.

Rhodophyceae.

1. Polysiphonia violacea (Roth) Grev.

Schizophyceae.

1. Gloeocapsa muralis Ktz.
2. Coelosphaerium aeruginosum Lemmerm.
3. „ pallidum Lemmerm.
4. Merismopedia glauca Naegeli var. fontinalis Hansg.
5. „ tenuissima Lemmerm.
6. Lyngbya (Leptothrix) tenuissima (Ktz.) Hansg.
7. „ (Leptothrix) rigidula (Ktz.) Hansg.
8. „ lutea Gomont.
9. Phormidium fragile Gomont.
10. „ uncinatum Gomont.
11. Oscillatoria prolifica Gomont.
12. „ Agardhii Gomont.
13. „ tenuis Ag. var. tergestina Rab.
14. Spirulina major Ktz.
15. Nodularia Harveyana Thuret.
16. Anabaena variabilis Ktz.

Schizomycetes.

1. Sphaerotilus natans Ktz.
2. Crenothrix polyspora Cohn.

Mycetes.

1. Sporidesmium spec. (Spore).

Tabelle 3a.

Das Zooplankton[1]) 1899.

	1899																
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove-u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
								Rhizopoda.								
								Amoeboea.								
1.		20				7		Hyalodiscus guttula (Duj.)		+	+					
2.	5	+	+	+	24			„ limax (Duj.)	+	+	+			+	+	+
3.	5	+	+	+	+	7		Amoeba princeps Ehrbg.	+	+	+				+	
4.	5	20						„ verrucosa Ehrbg.			+					
5.				12.26				„ villosa Wallich	+	+	+				+	
6.			3					Pelomyxa tarda Grub.			+					
7.				5.12				„ spec.?	+	+						
8.			29	12				Dactylosphaerium radiosum Ehrbg.	+	+						
9.		27		12				„ vitreum Hertw. u. Less.	+	+	+					
								Testacea.								
10.	21		+	+	+	+	5	Cochliopodium bilimbosum Auerb.	+	+	+				+	+
11.						7		Pyxidicula operculata Ehrbg.		+						
12.						21		Pseudochlamys padella Clap. u. Lachm.								+
13.			3	+	+	+	12	Arcella discoides Ehrbg.	+	+					+	+
14.					10	+	12	„ gibbosa Penard	+	+					+	+
15.				19	+	20		„ spec.?	+	+					+	+
16.		20	+	+	+	21		„ mitrata Leidy	+	+	+	+			+	+
17.	21	+	+	+	+	+	12	„ okeni Perty	+	+	+	+	+		+	+
18.						14		„ hemisphaerica Perty		+						
19.	5	+	+	+	+	+	12	„ vulgaris Ehrbg.	+	+	+	+	+	+	+	+
20.					3			„ „ var. angulosa Leidy		+						
21.				19				Hyalosphenia spec.?		+						
22.			3	+	24			Difflugia acuminata Ehrbg.		+						
23.			19	+	+	+	5	„ amphora Leidy	+	+						+
24.					24			„ „ var. minor Penard		+						
25.		13		19				„ constricta Ehrbg.		+	+					+
26.		20		26				„ corona Wallich	+		+					
27.				26				„ spec.?		+						
28.		13		19				„ globulosa Duj.	+		+					+
29.					24			„ lanceolata Penard		+						
30.				26	+	+	12	„ lobostoma Leidy	+	+						
31.					10			„ marsupiformis Wallich							+	
32.				19	31			„ spec.?	+	+						+
33.	5	+	+	+	+	21		„ pyriformis Perty	+	+		+				+
34.					24			„ saxicola Penard	+	+	+					
35.	29	+		19				„ urceolata Cart.	+	+	+					
36.				5	+	+	5	Centropyxis aculeata Stein	+	+	+					
37.					10	7		„ „ var. discoides Penard		+						
38.						14.21		„ laevigata Penard	+	+						
39.	29	+		+		21		Lecquereusia spiralis (Ehrb.)	+	+						+
40.				19	31			Euglypha alveolata Duj.	+	+						
41.		13	+	12				„ spec.?		+	+	+				
42.				19				Trinema enchelys Ehrbg.								+

[1]) Vergl. Seite 78—81.

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
43.		2	+	+	+	+	5	Cyphoderia margaritacea Schlumberger	+	+	+				+	+
44.					13	14		„ „ var. major Penard	+	+						
45.				5	31			„ margaritacea var.?		+						+
46.	29	+		+	10			Pseudodifflugia gracilis Schlumberger	+	+					+	+
47.		27						Pamphagus mutabilis Bailey			+					
48.				12				Nuclearia simplex Cienk.			+					
49.	5.21							Ciliophrys infusionum Cienk.	+							
50.				26				Vampyrella spirogyrae Cienk.	+							
								Heliozoa.								
1.	14	+	+	26				Actinophrys sol Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	
2.	5	+	+	+	10			Actinosphaerium eichhorni (Ehrbg.)	+	+	+	+				+
3.				19	10			Heterophrys myriapoda Arch.		+						
4.		27						Sphaerastrum conglobatum (Arch.)	+		+					
5.					24			„ fockei Arch.		+						
6.				12				Rhaphidiophrys pallida F. E. Sch.		+						
7.	14	+		+	+	21		Pinaciophora fluviatilis Greeff	+	+	+	+				
8.			3	+	24			Acanthocystis aculeata Hertw. u. Lesser	+	+	+					
								Mastigophora.								
								I. **Flagellata.** 1. **Protomonadina.**								
1.				26				Mastigamoeba aspera F. E. Sch.		+						
2.		10			17			Cercomonas longicauda Duj.		+						
3.		10	+	+	+	7		Oicomonas termo (Ehrbg.)		+						
4.		6	+			17		Monas vivipara Ehrbg.		+		+				
5.					24			Anthophysa vegetans (O. F. Müll.)		+						
6.				19				Bicosoeca sp.?		+						
7.				10		21		Codosiga botrytis (Ehrbg.)								+
8.		27	+	+	17			Amphimonas globosa Kent.		+		+				
9.		20	+		24			Bodo ovatus (Duj.)		+	+	+		+		
10.			3	+	3			„ globosus Stein		+						
11.	21	+	+	+	+	7		„ spec.?		+	+	+	+	+		
12.		13			24			Phyllomitus undulans Stein		+	+					
13.				26				Colponema loxodes Stein		+						
14.	21		+	+	17			Rhynchomonas nasuta (Stokes)		+						
15.			10	+	3			Pleuromonas jaculans Perty		+					+	
								2. **Polymastigina.**								
16.			22				5	Tetramitus pyriformis Klebs.		+						
17.			29	5				„ rostratus Perty		+						
18.	29	+	+	+	17			„ spec.?		+	+	+				
19.				22				Hexamitus inflatus Duj.		+						
20.	21		+		+	7		Trepomonas agilis Duj.		+		+				
								3. **Euglenoidina.**								
21.	14			+	3			Euglena deses Ehrbg.	+	+	+	+				+
22.		27	+	+	+	7		„ oxyuris Schmarda	+	+	+	+	+		+	
23.			10	19				„ olivacea Schmitz		+					+	
24.			10					„ spirogyra Ehrbg.							+	

	1899 Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
25.	5	+	+		+	21		Euglena viridis Ehrbg.	+	+	+	+				+
26.		13						Eutreptia viridis Perty				+				
27.	5	+	+	+	+	21		Phacus longicaudus (Ehrbg.)	+	+	+	+	+		+	
28.		20	+	+	+	7		„ pleuronectes (O. F. Müll.)	+	+	+				+	
29.		20						„ pyrum (Ehrbg.)			+					
30.		6						Euglenopsis vorax Klebs				+				
31.				5.19				Menoidium pellucidum Perty		+						
32.	29		+		3			Peranema globulosa Duj.	+	+						
33.	14	+	+	+	+	21		„ trichophorum (Ehrbg.)	+	+	+	+			+	+
34.	29	+	+	+	+	+	5	Heteronema acus (Ehrbg.)	+	+	+	+				
35.	29		+			7		Dinema griseolum Perty	+	+						
36.				19.26				Petalomonas abscissa (Duj.)	+	+						
37.	29							Tropidoscyphus octocostatus Stein			+					
38.				12.19				Anisonema truncatum Stein		+						
39.				19				„ grande Ehrbg.		+						+
40.					31	21		Entosiphon sulcatum (Duj.)		+						
								4. Chromomonadina.								
41.		27						Chrysococcus rufescens Klebs				+				
42.	14	+	+	+	10			Dinobryon sertularia Ehrbg.	+	+		+	+		+	
43.						14		„ stipitatum Stein		+						
44.					24			Chrysopyxis bipes Stein		+						
45.				26				Mallomonas plössli Perty	+							
46.	14	+	+	+	+	+	12	Synura uvella Ehrbg.	+	+	+	+			+	+
47.			10					Chilomonas spec.?	+	+	+	+				
								5. Phytomonadina.								
48.		20						Chlorogonium euchlorum Ehrbg.				+				
49.			22					Polytoma uvella Ehrbg.		+						
50.	5	+	+	+	+	+	12	Pandorina morum Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	+
51.	5	+	+	+	+	+	5	Eudorina elegans Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	+
52.	5	+	+	+	10			Volvox globator Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	
53.	14	+	+	+	+	14		„ aureus Ehrbg.	+	+	+	+			+	
								II. Dinoflagellata.								
54.		27		+	10			Ceratium hirundinella O. F. Müll.	+	+		+				
55.				26	3			„ tetraceros Schrank	+	+						
56.				12	+	7		Peridinium bipes Stein	+	+						
57.					24	21		„ cinctum Ehrbg.		+						+
58.					31	7		„ quadridens Stein	+	+						
59.				12	+	+	12	„ tabulatum Ehrbg.	+	+						
								Ciliata.								
								1. Holotricha.								
1.					24			Holophrya discolor Ehrbg.		+						
2.						7		„		+						
3.			3		31			„ spec.?	+	+			+			
4.					31			Enchelys arcuata Clap. u. Lachm.		+						
5.	5	+	+	+	+	+	5	„ farcimen Ehrbg.	+	+	+					
6.						7.14		„ pupa Ehrbg.		+						
7.		27	+		+	21		Enchelyodon farctus Clap. u. Lachm.	+	+		+	+			
8.			29	+	+	7		Spathidium spathula (O. F. Müll.)		+						
9.						7		Lagynus elegans (Engelm.)		+						

	1899																
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Oberer Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
10.		20				7		Trachelophyllum apiculatum (Perty.)		+	+					
11.					10			„ pusillum Clap. u. Lachm.							+	
12.					31	14		Lacrimaria olor (O. F. Müll.)	+	+						
13.			29					Perispira ovum Stein		+						
14.							5	Prorodon armatus Clap. u. Lachm.		+						
15.				5	3			„ edentatus Clap. u. Lachm.		+						
16.				5	+	+	5	„ ovum (Ehrbg.)	+	+	+					+
17.				19				„ taeniatus Blochm.		+						
18.				26				„ teres Ehrbg.	+	+						+
19.			15					„ spec.?		+						
20.	5	+	+	+	+	+	12	Coleps hirtus (O. F. Müll.)	+	+	+	+		+	+	+
21.				5				Mesodinium acarus Stein		+						
22.			3	+	24			Amphileptus claparedei Stein	+	+						+
23.	5	+		+	+	+	5	Lionotus anser (Ehrbg.)	+	+	+	+				+
24.				5				„ diaphanus Wrzesniowski		+						
25.		27	+	+	+	+	5	„ fasciola (Ehrbg.)		+	+					
26.			3		+	7		Loxophyllum armatum Clap. u. Lachm.	+	+						
27.			29	+	+		12	„ meleagris (O. F. Müll.)	+	+						+
28.				+	+	21		Trachelius ovum Ehrbg.	+	+	+					
29.							5	Dileptus spec.?		+	+					
30.						7	12	„ trachelioides Zach.	+	+						+
31.		13						Loxodes rostrum (O. F. Müll.)			+					
32.						7		Nassula ambigua Stein		+						
33.			3	+	+	14		„ elegans Ehrbg.		+					+	+
34.					10	14		„ ornata Ehrbg.		+					+	
35.						21		„ spec.?								+
36.						14		Chilodontopsis depressa (Perty)		+						
37.	29				+	+	5	Chilodon cucullulus (Ehrbg.)	+	+						
38.						14		„ uncinatus Ehrbg.		+						
39.	21		25					Opisthodon niemeccensis Stein	+	+						
40.				19				Leucophrys patula Ehrbg.								+
41.				12	+	+	5	Glaucoma scintillans Ehrbg.		+						+
42.			3					Frontonia leucas (Ehrbg.)		+						
43.				12	+	+	12	Colpidium colpoda (Ehrbg.)	+	+				+		
44.			15	26				Uronema marinum (Duj.)	+	+					+	
45.					3	+	5	Colpoda cucullus O. F. Müll.		+						
46.				5				„ parvifrons Clap. u. Lachm.		+						
47.	5	+	+	+	+	+	12	Paramaecium aurelia (O. F. Müll.)	+	+	+				+	+
48.			22	+		7		„ bursaria (Ehrbg.)		+						+
49.						7		„ caudatum Ehrbg.		+						
								2. **Heterotricha.**								
50.	21			+	+	+	5	Spirostomum ambiguum Ehrbg.	+	+						
51.					24			Bursaria truncatella O. F. Müll.		+						
52.	14							Climacostomum virens (Ehrbg.)			+					
53.	5	+	+	+	+	+	12	Stentor coeruleus Ehrbg.	+	+	+					+
54.					17	21		„ niger Ehrbg.		+						
55.	5	+	+	+	+	+	12	„ polymorphus Ehrbg.	+	+	+	+	+			+
56.	5	+	+	+	+	+	12	„ roeseli Ehrbg.	+	+	+	+				+
								3. **Oligotricha.**								
57.						21		Strobilidium gyrans (Stockes)								+
58.				5	10			Strombidium sulcatum Clap. u. Lachm.		+						
59.				19				Tintinnidium spec.?		+						
60.		13			+	+	5	Codonella lacustris Entz.	+	+		+				

	1899														
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
								4. Hypotricha.								
61.			29			14		Urostyla grandis Ehrbg.		+						
62.				17				„ spec.?							+	
63.		20.27						„ weissei Stein	+	+						
64.				12				Kerona pediculus (O. F. Müll.)		+						
65.		13				14		Uroleptus agilis Engelm.		+	+					
66.	14	+	+	+	+	+	12	„ musculus Ehrbg.	+	+	+					
67.				26				„ piscis (O. F. Müll.)	+							
68.					3			„ rattulus Stein		+						
69.		20		19				Pleurotricha grandis Stein		+	+					+
70.				19		21		Gastrostyla steini Engelm.		+						
71.						17.14		Gonostomum affine (Stein)		+						
72.	14			+	31			Oxytricha fallax Stein	+	+	+					
73.					24			„ gibba Clap. u. Lachm.		+						
74.					3			„ pellionella O. F. Müll.		+						
75.	5	+	+	+	+	+	5	Stylonychia mytilus (O. F. Müll.)	+	+	+				+	
76.							5	„ pustulata (O. F. Müll.)		+						
77.						7		Histrio steini Sterki		+						
78.						14		Uronychia transfuga (O. F. Müll.)		+						
79.	21	+	+	+	+	+	12	Euplotes charon (O. F. Müll.)	+	+	+				+	+
80.	5	+	+	+	+	+	5	„ patella Ehrbg.	+	+	+				+	+
81.						7		„ harpa Stein		+						
82.					24	+	5	Aspidisca costata Duj.		+						
83.				12	+	+	12	„ lynceus Ehrbg.	+	+						
								5. Peritricha.								
84.			29	+		14		Astylozoon fallax Engelm.		+						
85.	5	+	+	+	+	+	12	Vorticella campanula Ehrbg.	+	+	+	+			+	+
86.						7		„ citrina Ehrbg.		+						
87.	5	+	+	+	+	+	12	„ communis From.	+	+	+	+				+
88.		20		+	+	+	5	„ convallaria L.	+	+		+				+
89.					7			„ hamata Ehrbg.		+						
90.				5	+		5	„ longifilum Kent.		+						
91.	14	+	+	+	+	+	12	„ microstoma Ehrbg.	+	+	+	+				+
92.	21		+	+		+	5	„ monilata Tatem.	+	+		+				+
93.	14		+	+	+	+	5	„ nebulifera Ehrbg.	+	+	+				+	+
94.					24	+	5	„ nutans O. F. Müll.	+	+						
95.				5				„ picta Ehrbg.		+						
96.				26	+	+	12	„ spec.?	+	+						
97.			3	+	+	+	12	„ spec.? (auf Chroococcaceen)	+	+	+					+
98.				5	+	21		„ spec.? (auf Eurytemora)	+	+						+
99.				26				„ spec.? (auf Bosmina)		+						
100.				12.19				„ spec.?		+						
101.			29		+	14		Carchesium lachmanni Kent.	+	+						
102.		13						Pyxidium cothurnoides (Kent)			+					
103.	14		+	+	+	+	12	Carchesium polypinum (L.)	+	+	+					
104.	14		+		+	+	5	„ spec.?	+	+	+					
105.				19		+	5	Zoothamnium affine Stein		+						+
106.						21		„ arbuscula Ehrbg.	+	+	+					+
107.						7.21		„ spec.? (auf Copepoden)		+						+
108.					31			Epistylis crassicollis Stein		+						
109.						7		„ digitalis Ehrbg.		+						
110.	5	+		+	+	+	12	„ flavicans Ehrbg.	+	+		+				
111.	5	+	+	+	+	+	12	„ plicatilis Ehrbg.	+	+	+	+				+
112.				5	24			„ spec.?		+						

	1899															
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Kuhlake	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
113.	14	+	+	+	24			Opercularia nutans (Ehrbg.)	+	+	+					+
114.							12	„ stenostoma Stein		+						
115.			15	+	+	21		Cothurnia crystallina Ehrbg.	+	+				+	+	
116.					10			„ ovata Duj.							+	
117.						21		Thuricola folliculata (O. F. Müll.)								+
118.						7		„ valvata (Wright)		+						
119.					24	14		„ spec.?		+						
120.				10				Pyxicola spec.?							+	
121.					31			Platycola decumbens (Ehrbg.)	+							
								Suctoria.								
1.	21	+	+	+		+	5	Metacineta mystacina (Ehrbg.)	+	+	+	+				
2.				5				„ spec.?		+						
3.				5				Sphaerophrya magna Maupas		+						
4.						7		„ spec.?		+						
5.			22					„ spec.?		+						
6.				12				„ spec.?	+							
7.	14			+	+	14		Staurophrya elegans Zach.	+	+						
8.	14		+	+	+	22		Podophrya spec.?		+	+					+
9.	21			12				„ elongata Clap. u. Lachm.	+	+						
10.	29	+		12				„ fixa Ehrbg.	+			+				
11.	5	+	+	26				„ quadripartita Clap. u. Lachm.	+	+	+	+				+
12.				12				„ spec.?			+					
13.	1	+		+	31			Acineta cucullus Clap. u. Lachm.	+	+	+	+				
14.	14	+	+	+	+	+	5	„ grandis Kent	+	+	+					+
15.				19	+		5	„ tuberosa Ehrbg.	+	+						
16.						14		Solenophrya crassa Clap. u. Lachm.		+						
17.				12				Trichophrya epistylidis Clap. u. Lachm.		+	+					
18.				19				„ spec.?		+						
19.			19					„ spec? (auf Paludicella)		+						
20.				12				Dendrosoma radians Ehrenbg.	+							
								Rotatoria.								
								1. **Rhizota.**								
1.	14							Floscularia cornuta Dobie			+					
2.				12				„ spec.?	+							
3.	5							Melicerta ringens Schrank	+							
4.		6	+	12				Oecistes crystallinus Ehrbg.	+	+	+					
5.				26	3			„ velatus Gosse	+							
6.				12				„ spec.?		+						
7.	5	6						Conochilus volvox Ehrbg.	+		+					
								2. **Bdelloida.**								
8.				12	+		5	Philodina aculeata Ehrbg.	+	+						
9.				12				„ „ „ var. medio-aculeata Janson		+						
10.			10	+	+	14		„ citrina Ehrbg.	+	+	+					
11.	29	+	+	+	+	7		„ macrostyla Ehrbg.	+	+	+			+		+
12.	14	+	+	+	+	+	5	„ megalotrocha Ehrbg.	+	+	+	+				+
13.		20	+	5				„ roseola Ehrbg.	+	+	+	+	+			
14.			3	+	+	21		Rotifer citrinus Ehrbg.	+	+				+		+
15.				19	+	21		„ elongatus Weber		+						

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.				Konkave				
16.		20	+	+	+	+	5	Rotifer hapticus Gosse	+	+	+	+			+
17.			22					„ macrurus Schrank		+					
18.		6	+	+	+	14		„ tardus Ehrbg	+	+				+	+
19.	5	+	+	+	+	+	5	„ vulgaris Schrank	+	+	+	+	+		+
20.				19				„ spec.?		+					
21.	21	+	+	+	10			Actinurus neptunius Ehrbg	+	+	+	+		+	
22.			12					Callidina bidens Gosse			+				
								3. **Ploïma** a. Illoricata.							
23.		27	+	+	+	21		Asplanchna brightwelli Gosse ♀	+	+	+	+		+	+
24.			15	5				„ „ „ ♂	+	+	+	+			
25.	5	+	+	+	+	+	12	„ priodonta Gosse ♀	+	+	+	+		+	+
26.			19	5				„ „ „ ♂	+	+	+	+			
27.			3	26				„ „ „ var. helvetica Imhof ♀	+	+					
28.	14							„ sieboldii? ♀ Leydig			+				
29.	14							Asplanchnopus myrmeleo (Ehrbg)	+						
30.			10.15					Ascomorpha helvetica Perty						+	
31.				26		+	12	Synchaeta baltica Ehrbg	+	+					+
32.						21		„ grandis Zach		+					
33.			10	+	3			„ longipes Gosse	+					+	
34.		27	+	+	+	+	5	„ oblonga Ehrbg.?	+	+		+		+	
35.	14	+	+	+	+	+	12	„ pectinata Ehrbg	+	+	+	+	+	+	+
36.	5	+	+	+	+	+	5	„ tremula Ehrbg	+	+	+	+		+	
37.	5	+	+	+	+	+	12	Polyarthra platyptera Ehrbg	+	+	+	+	+	+	+
38.		6	+	+	+	21		„ „ „ var. euryptera Zach	+	+		+	+	+	
39.	29	+	+	+	3			Triarthra breviseta Gosse	+	+	+	+			
40.	14	+	+	+	+	+	5	„ longiseta Ehrbg	+	+	+	+			+
41.				26	+	+	5	„ mystacina Ehrbg	+	+					
42.			3					Hydatina senta Ehrbg		+					
43.			10			14		Taphrocampa selenura Gosse		+				+	
44.		13				21		Notommata ansata Ehrbg		+	+				
45.		20			10			„ aurita Ehrbg	+	+	+				
46.					17			„ brachyota Ehrbg		+					
47.				5.12				„ forcipata Ehrbg		+					
48.	5			12				„ lacinulata Ehrbg	+	+		+			
49.			10					„ limax Gosse?						+	
50.						14	12	„ najas Ehrbg	+	+					
51.			3					„ tripus Ehrbg				+			
52.						21		Copeus caudatus Collins							+
53.		20	+	+	+	21		„ cerberus Gosse	+	+	+	+	+		
54.	14							„ labiatus Gosse	+		+				
55.			19	+	10			„ pachyurus Gosse	+	+					
56.			19		3			Proales decipiens (Ehrbg.)	+	+					
57.				26	+	+	5	„ petromyzon (Ehrbg.)	+	+					
58.		13	+	+	+	21		„ tigridia Gosse	+	+	+				
59.				12	3			Furcularia aequalis Ehrbg	+	+	+				
60.	29	+	+	12				„ caeca Gosse	+	+	+				
61.				12	+	21		„ ensifera Gosse	+	+	+			+	+
62.				12	3			„ forficula Ehrbg	+		+				
63.			10	+	10			„ gibba Ehrbg	+	+	+			+	
64.			15	+	+	15		„ gracilis Ehrbg	+	+	+				+
65.	14							„ longiseta Ehrbg	+		+				
66.				5				„ micropus Gosse		+					

	1899																	
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.		Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
67.					10			Furcularia reinhardti Ehrbg.		+						
68.			10					„ spec.?							+	
69.						21		Eosphora aurita Ehrbg.		+						
70.				12.26				Diglena spec.?	+							
71.	21	+		+		+	5	„ catellina Ehrbg.	+	+	+					
72.		13	+	26				„ forcipata Ehrbg.		+	+	+			+	
73.						14		„ giraffa Gosse		+						
74.	14		+	+	10			„ grandis Ehrbg.	+	+					+	
75.				12	+	7		„ spec.?	+	+	+				+	
76.		20	3					„ rosa Gosse	+	+					+	
77.				26				„ uncinata Milne	+							
78.						21		Distemma setigerum Ehrbg.		+						
								b. Loricata.								
79.			15			14		Mastigocerca bicornis Ehrbg.	+	+					+	
80.				19				„ bicristata Gosse								+
81.				26				„ capucina Zach. u. Wierz.		+						
82.	5		3					„ carinata Ehrbg.	+				+			
83.		6		19				„ cornuta Eyfferth	+		+	+				+
84.				26	3			„ elongata Gosse	+							
85.				19				„ spec.?		+						
86.		6	3					„ macera Gosse		+		+				
87.		13	+	+	+	7		„ rattus Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	
88.		27	+	+	3			„ stylata Gosse	+	+	+	+			+	+
89.			3	12				Rattulus sejunctipes Gosse	+				+			
90.	14	+	+	12				„ tigris (O. F. Müll.)	+	+	+					
91.				12				Coelopus brachyurus Gosse			+					
92.			22	5				„ minutus Gosse	+	+						
93.				12	+	21		„ porcellus Gosse		+	+				+	+
94.				26	+	14		„ tenuior Gosse	+	+						
95.	5	+	+	+	+	+	5	Dinocharis pocillum Ehrbg.	+	+	+		+		+	+
96.				26	+	+	5	„ tetractis Ehrbg.	+	+						
97.			19	+	+	14		„ spec.?	+	+						+
98.				12				Diaschiza exigua Gosse		+						
99.		27	+	+	+	21		„ semiaperta Gosse	+	+						+
100.			3.15					Salpina macracantha Gosse						+		
101.	14		10			14		„ mucronata Ehrbg.		+	+				+	
102.			10	+		7		„ mutica Perty		+					+	+
103.						7		„ spec.?		+						
104.	5							„ reduncа Ehrbg.	+							
105.					31			„ spinigera Ehrbg.		+						
106.			10					Diplois daviesiae Gosse							+	
107.					3			„ propatula Gosse		+						
108.	5	+	+	+	+	+	5	Euchlanis dilatata Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	+
109.	14	+	+	+	+	+	5	„ macrura Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	
110.						21		„ pyriformis Gosse		+						
111.	5		3		+	21		„ triquetra Ehrbg.	+	+			+		+	
112.	14		+		+	14		Catypna luna (Ehrbg.)	+	+						
113.	14	+	+	+	+	+	12	Monostyla bulla Gosse	+	+	+	+	+		+	+
114.		5	+	+	+	+	5	„ cornuta Ehrbg.		+	+	+			+	+
115.	21	+	+	+	+	+	5	„ lunaris Ehrbg.	+	+	+	+			+	
116.		6	+	+	+	+	5	Colurus bicuspidatus Ehrbg.	+	+	+	+	+		+	+
117.		13	+	+	24			„ caudatus Ehrbg.	+	+	+	+			+	+
118.					24			„ coelopinus Gosse		+						
119.				12				„ leptus Gosse		+						

	1899							Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.								
120.				5.26				Colurus obtusus Gosse	+	+					
121.	5	+	3					„ uncinatus Ehrbg.	+				+		
122.						7.14		Metopidia acuminata Ehrbg.		+					
123.						14		„ „ „ var.?		+					
124.	5							„ bractea Ehrbg.	+						
125.	14	+	+	+	+	+	5	„ lepadella Ehrbg.	+	+	+	+	+	+	+
126.		13						„ oblonga Ehrbg.			+				
127.		17		+	+	21		„ oxysternum Gosse		+		+			+
128.				26			5	„ „ „ var.?		+					
129.		20	+	+	+	+	5	„ solidus Gosse	+	+	+	+		+	
130.			10.15					„ triptera Ehrbg.						+	
131.						21	12	Monura colurus Ehrbg.	+	+					
132.	14		+	+			12	Pterodina patina Ehrbg.	+	+	+		+	+	
133.						7		„ mucronata Gosse		+					
134.					14			„ reflexa Gosse		+					
135.							5	„ „ var.?							
136.					31			Pompholyx spec.?	+						
137.	29		+	+	10			„ complanata Gosse	+	+	+			+	
138.	21	+	+	+	+	+	12	„ sulcata Hudson	+	+	+	+		+	
139.	5	+	+	+	+	+	12	Brachionus angularis Gosse	+	+	+	+	+	+	+
140.	5	+	+	+	24			„ bakeri Ehrbg.	+	+	+	+	+	+	+
141.		20	+	+	+	+	5	„ bidens Plate	+	+	+	+			+
142.	5	+	+	+	+	+	5	„ quadratus Gosse	+	+	+	+			+
143.	5	+	+	+	+	+	12	„ pala Ehrbg.	+	+	+	+	+		+
144.	5	+	+	+	+	+	5	„ „ „ var. amphiceros (Ehrbg.)	+	+	+	+	+	+	+
145.	5	+	+	+	+	+	12	„ rubens Ehrbg.	+	+	+	+	+	+	+
146.	5	+	+	+	+	21		„ urceolaris Ehrbg.	+	+	+	+	+	+	+
147.	5							Noteus quadricornis Ehrbg.	+						
148.	5	+	+	26				Schizocerca diversicornis v. Daday	+	+		+			
149.	5	+	+	+	+	+	12	Anuraea aculeata Ehrbg.	+	+	+	+	+	+	+
150.		6		+	+	+	5	„ „ var. brevispina Gosse	+	+	+				+
151.						14.21		„ curvicornis Ehrbg.		+					
152.	5	+	+	+	+	+	5	„ cochlearis Gosse	+	+	+	+	+	+	+
153.		27	+	17				„ hypelasma Gosse	+	+		+			
154.		6	+	+	24			„ stipitata Ehrbg.	+	+	+	+			
155.	5	+	+	+	+	+	12	„ tecta Gosse	+	+	+	+	+	+	+
156.				26	24			„ testudo Ehrbg.		+					
157.			29			21		„ valga Ehrbg.	+	+					+
158.				12	+	+	12	Notholca acuminata (Ehrbg.)	+	+	+				+
159.						14	5	„ foliacea (Ehrbg.)		+					
160.			10					„ jugosa Gosse						+	
161.	5	+			+	+	5	„ labis Gosse	+	+		+			+
162.	5				+	+	5	„ longispina (Kellikott)	+	+					+
163.		6		+	+	+	5	„ scapha Gosse	+	+	+	+			+
164.	5			+	+	+	5	„ striata (Ehrbg.)	+	+					+
165.					3			Erethmia trithrix Gosse	+						
166.					14	+	12	Gastropus hyptopus (Ehrbg.)	+	+					
167.				26	+	21		„ spec?	+	+					
168.			10					„ minor (Rousselet)						+	
169.				26	+	14		„ stylifer (Imhof)	+	+					

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
								Gastrotricha.								
1.								Chaetonotus maximus Ehrbg.								
2.								„ larus O. F. Müll.								
								Oligochaeta.								
1.								Nais elinguis Müll.								
2.								Stylaria lacustris L.								
								Bryozoa.								
1.								Paludicella ehrenbergii van Beneden								
2.								Plumatella polymorpha var ♂ fungosa Kraepelin (Statoblasten)								
3.								„ princeps var. ♂ spongiosa Kraepelin (Schwimmring-Statoblasten)								
4.								„ punctata Hancock (Schwimmring-Statoblasten)?								
								Lamellibranchiata.								
1.								Dreyssena polymorpha Pallas (Larven)								
								Copepoda.								
1.		6	+			7		Cyclops albidus Jur.	+	+	+				+	
2.							12	„ bicuspidatus Cls.		+						
3.		6			24			„ clausii Keller	+	+		+				
4.	29	+			+	+	12	„ fimbriatus Fisch.	+	+		+			+	
5.	29	+	+	+	3			„ leuckarti Cls.	+	+		+			+	
6.	5	+	+		+	+	12	„ serrulatus Fisch.	+	+	+	+				
7.	29	+				+	12	„ strenuus Fisch.		+	+	+				
8.	5	+	+	+	+	+	12	„ viridis Fisch.	+	+	+	+	+	+		
9.	21	+	+	+	+	21		Temorella affinis Poppe	+	+	+	+				+
10.	21	+	10					„ lacinulata Fisch.	+	+	+	+				
11.		6						Diaptomus castor Jur.				+				
12.		20.27						„ spec.?	+			+				
13.			29	+	+	+	12	Canthocamptus staphylinus Jur.		+	+				+	
14.				19				„ spec.?								+
15.					10	7		Nitocra hibernica Brady		+						
16.		27						„ spec.?				+				
17.	21		+	+	3			Ectinosoma edwardsii Rich.		+	+	+				+
18.					31	21		Tachidus discipes Giesbr.		+						+
								Cladocera.								
1.								Sida crystallina (O. F. Müll.)								
2.								Bosmina longirostris-cornuta Jur.								
3.								„ coregoni Baird, var. coregoni Lilljeb.								

	1899								Obere Elbe	Hafen-Gebiet	Dove- u. Gose-Elbe	Konkave	Bille	Außen-Alster	Alster-Fluß	Köhlbrand
	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.									
4.								Macrothrix laticornis Jur.								
5.								Iliocryptus sordidus (Liév.)								
6.								„ agilis Kurz								
7.								Alona affinis Leydig								
8.								Alonella rostrata (Koch)								
9.								Pleuroxus uncinatus (Baird)								
10.								Chydorus sphaericus (O. F. Müll.)								
11.								Leptodora hyalina Lilljeb.								
								Hydrachnida.								
1.								Atax spec.?								
								Tardigrada.								
1.								Macrobiotus macronix Duj.								

Tabelle 3 b

In den Planktonfängen von 1900 und 1901 fanden sich außer den meisten Formen, welche bereits in der Tabelle für 1899 angegeben sind, neu die nachstehend genannten Tiere.

Rhizopoda.

Amoeboea:

1. Amoeba spec.?
2. Pelomyxa palustris Greeff.
3. Amphizonella violacea Greeff.
4. „ spec.?

Testacea:

5. Cochliopodium granulatum Penard.
6. „ obscurum Penard?
7. Arcella microstoma Penard.
8. „ dentata Ehrbg.
9. Hyalosphenia papilio Leidy.
10. Quadrula symmetrica F. E. Sch.
11. Difflugia arcula Leidy.
12. „ avellana Penard.
13. „ bicornis Penard.
14. „ elegans Penard.
15. „ hydrostatica Zach.
16. „ lanceolata Penard.
17. Nebela collaris Leidy.
18. „ flabellum Leidy?
19. „ spec.?
20. Heleopera petricola Leidy.
21. Euglypha ciliata Leidy.
22. „ laevis Perty.
23. Assulina semilunum Ehrbg.
24. Microgromia socialis (Arch.)
25. Plagiophrys cylindrica Cla. u. Lachm.

Mastigophora.

Protomonadina:

1. Dimorpha mutans Grub.
2. Diplosiga socialis Frenzel.
3. Bodo saltans Ehrbg.

Chromomonadina:

4. Syncrypta volvox Ehrb.

Phytomonadina:

5. Chlorangium spec.? (auf Eurytemora).
6. Haematococcus pluvialis (A. Braun).

Ciliata.

Holotricha:

1. Holophrya nigricans Lauterb.
2. Pseudoprorodon niveus (Ehrbg.)
3. Trachelophyllum pusillum Clap. u. Lachm.
4. Urotricha farcta Clap. u. Lachm.
5. „ globosa Schew.
6. Prorodon margaritifer Clap. u. Lachm.
7. Coleps uncinatus Clap. u. Lachm.
8. Amphileptus carchesii Stein.
9. Lionotus lamella Ehrbg.
10. „ vesiculosus Stockes.
11. Nassula rubens Perty.
12. Chilodon piscatoris Blochm?
13. Phascolodon vorticella Stein?
14. Gastronauta membranaceus Bütschli.
15. Dysteria fluviatilis Stein.
16. Glaucoma setosa Schew.
17. Ophryoglena citreum Clap. u. Lachm.
18. „ flavicans Lieberk.
19. Colpoda steini Maupas.
20. Cinetochilum margaritaceum (Ehrbg.)
21. Paramaecium putrinum Clap. u. Lachm.
22. Pleuronema chrysalis (Ehrbg.).
23. Cyclidium glaucoma Clap. u. Lachm.

Heterotricha:

24. Spirostomum teres Clap. u. Lachm.

Oligotricha:

25. Strombidium turbo Clap. u. Lachm.
26. Halteria grandinella (O. F. Müll.).
27. Tintinnidium fluviatilis Stein.

Hypotricha:

28. Urostyla viridis Stein.
29. Oxytricha platystoma Ehrbg.
30. Psilotricha acuminata Stein.

Peritricha:

31. Vorticella picta Ehrbg.
32. „ putrinum O. F. Müll.
33. „ spec.? (auf Chroococcaceen).

34. Carchesium epistylis Clap. u. Lachm.
35. „ spectabile Ehrbg.
36. Zoothamnium spec.? (auf Bosmina).
37. „ „ (auf Cyclops).
38. Epistylis umbilicata Clap. u. Lachm.
39. Opercularia articulata Goldf.?
40. Cothurniopsis vaga (Schrk.) (auf Eurytemora).

Suctoria.

1. Podophrya limbata Maupas.
2. Sphaerophrya pusilla Clap. u. Lachm.
3. Staurophrya spec.?

Rotatoria.

Rhizota:

1. Stephanoceros eichhorni Ehrbg.

Illoricata:

2. Microcodon clavus Ehrbg.
3. Pleurotrocha constricta Ehrbg.
4. Notommata cyrtopus Gosse.
5. Distemma spec.?
6. Diglena spec.?

Loricata:

7. Rattulus cymoleus Gosse.
8. Scaridium longicaudum Ehrbg.
9. Salpina spinigera Ehrbg.
10. Euchlanis deflexa Gosse.
11. Catypna rusticula Gosse.
12. Monostyla sp.?
13. Brachionus dorcas Gosse.
14. „ sp.?
15. Anapus testudo Lauterb.

Cladocera.

1. Bosmina coregoni Baird.
2. Ceriodaphnia pulchella Sars.
3. Eurycercus lamellatus (Müll.).
4. Pleuroxus trigonellus (Baird.).
5. Simocephalus vetulus (Müll.).
6. Peracantha truncata Sars.
7. Hyalodaphnia kahlbergensis Schödler.
8. Acroperus leucocephalus Koch.
9. Daphnia hyalina galeata Sars.
10. „ longispina (Müll.).

Tabelle 4a.

Elbe bei Spadenland 1901/2.

Quantitative Bestimmung der Rotatorien und Kruster des Planktons.

Fangtage	Rotatorien	Kruster	Zusammen im Kubikmeter
1901			
19. März	2 700	320	3 200
23. April	34 000	700	34 700
30. „	28 200	3 140	31 340
6. Mai	69 200	2 050	71 250
11. „	123 900	2 490	126 390
1. Juni	1 070 300	8 200	1 078 500
12. „	216 300	13 920	230 220
18. „	322 300	4 110	326 410
25. „	3 737 600	3 100	3 740 700
2. Juli	3 475 200	2 810	3 478 010
9. „	4 848 000	2 200	4 850 200
2. August	6 896 000	10 710	6 906 710
6. „	1 872 000	6 950	1 878 950
15. „	468 000	4 820	472 820
20. „	1 068 000	4 360	1 072 360
3. September	540 000	8 410	548 410
17. „	103 000	2 080	105 080
1. Oktober	43 100	11 030	54 130
8. „	36 300	20 480	56 780
22. „	24 000	3 270	27 270
8. November	8 400	2 760	11 160
31. Dezember	800	980	1 780
1902			
23. Januar	390	2 290	2 680
28. Februar	420	1 120	1 540
Summe	24 988 110	122 300	25 110 410
Jahresmittel	1 041 000	5 100	1 046 200
Mittel für die Monate Juni bis November	1 545 500	6 800	1 552 300

Rotatorien und

l	6. Mai	11. Mai	1. Juni	12. Juni	18. Juni	25. Juni	2. Juli	9. Juli
	—	1 400	1 300	1 800	3 400	6 400	52 800	9 600
	200	—	3 300	4 200	—	—	—	—
	16 800	45 500	10 700	600	—	19 200	9 600	28 800
	7 700	8 000	8 000	600	5 200	236 800	163 200	124 800
	—	—	—	—	—	134 400	148 800	33 600
	700	1 800	59 300	1 500	1 700	25 200	28 800	9 600
	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	4 800
	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	3 300	300	3 700	89 600	172 800	134 400
	—	—	—	—	—	3 200	—	14 400
	—	400	700	—	—	—	—	—
	—	—	2 700	—	—	—	—	—
	300	300	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	4 800	—
	—	—	1 300	—	—	—	4 800	14 900
	—	300	—	—	—	—	9 600	—
	—	—	—	—	—	—	4 800	24 000
	4 800	3 200	2 000	—	—	—	—	9 600
	200	300	7 300	300	1 700	6 400	4 800	14 400
	5 700	9 500	418 000	108 000	174 900	1 324 800	940 800	1 603 200
	3 300	4 200	59 300	31 500	3 400	176 000	168 000	244 800
	200	400	700	6 000	1 700	—	24 000	158 400
	3 500	8 800	70 000	27 600	97 700	57 600	86 400	124 800
	—	—	1 300	9 600	5 100	9 600	—	—
	300	4 200	6 700	1 200	—	—	4 800	4 800
	—	—	—	300	—	—	—	—
	10 200	14 000	74 700	12 300	1 700	—	—	—
	11 500	13 300	217 300	9 900	12 000	204 800	422 400	412 800
	—	700	111 700	600	10 300	364 000	916 800	902 400
	—	—	700	—	—	569 600	307 200	964 800
	1 000	1 000	—	—	—	—	—	—
	800	700	—	—	—	—	—	—
	1 500	5 900	8 700	—	—	—	—	—
	200	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—
	300	—	1 300	—	—	—	—	9 600
	69 200	123 900	1 070 300	216 300	322 300	3 737 600	3 475 200	4 848 000
	650	1 780	670	420	340	400	550	370
	1 080	700	6 660	2 400	680	600	100	—
	320	40	870	11 100	3 090	2 100	2 160	1 830
	2 050	2 490	8 200	13 920	4 110	3 100	2 810	2 200

land 1901/2.

Kruster.

2. August	6. August	15. Augu
80 000	8 000	4 00
—	—	—
—	—	—
60 000	88 000	16 00
—	—	—
8 000	—	2 00
—	—	—
—	—	—
408 000	24 000	—
1 024 000	448 000	64 00
232 000	32 000	6 00
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	8 000	28 00
—	—	—
—	8 000	6 00
—	—	4 00
32 000	8 000	2 00
184 000	88 000	40 00
964 000	40 000	8 00
1 968 000	368 000	40 00
32 000	16 000	16 00
—	—	—
—	—	—
—	—	—
	—	6 00
144 000	72 000	22 00
500 000	304 000	122 00
1 204 000	272 000	84 00
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
56 000	88 000	8 00
6 896 000	1 872 000	468 00
350	380	3
410	470	5
9 950	6 100	4 00
10 710	6 950	4 8

Tabelle 4 b.

Elbe bei Spaden land 1901/2.

Rotatorien und Kruster.

	19. März	23. April	30. April	6. Mai	11. Mai	1. Juni	12. Juni	18. Juni	25. Juni	2. Juli	9. Juli
Philodina macrostyla											
„ megalotrocha											
„ aculeata	—	100	200	—	1 100	1 300	1 800	3 400	6 400	52 800	9 600
Rotifer vulgaris											
Actinurus neptunius											
Asplanchna brightwelli											
„ priodonta	—	600	300	200		3 300	4 200	—		—	
Synchaeta baltica											
„ pectinata	1 100	1 200	1 500	16 800	45 500	10 700	600	—	19 200	9 600	28 800
„ tremula											
Polyarthra platyptera	—	3 000	1 500	7 700	8 000	8 000	600	5 200	236 800	163 200	124 800
Triarthra breviseta	—	—	—	—	—	—	—	—	134 400	148 800	33 600
„ longiseta		700	300	700	1 800	59 300	1 500	1 700	25 200	28 800	9 600
Notommata spec.		100	—	—	—	—	—	—	—	—	
Proales petromyzon	—				—	—	—	—	—	—	4 800
Diglena rosa				—		—	—	—	—	—	—
Mastigocerca capucina	—			--		3 300	300	3 700	89 600	172 800	134 400
„ rattus u. stylata											
Rattulus sp. u. Coelopus sp.					—	—	—	—	3 200	—	14 400
Dinocharis pocillum					400	700	—	—	—	—	—
Diaschiza semiaperta						2 700	—	—	—	—	—
Euchlanis dilatata u. macrura			—	300	300	—	—	—	—	—	—
Colurus bicuspidatus						—	—	—	—	4 800	—
Monostyla bulla u. lunaris			200			1 300	—	—	—	4 800	14 900
Metopidia lepadella					300	—	—	—	—	9 600	—
Monura colurus						—	—	—	—	4 800	24 000
Pompholyx sulcata u. complanata				4 800	3 200	2 000	—	—	—	—	9 600
Brachionus spec. ♂		100	300	200	300	7 300	300	1 700	6 400	4 800	14 400
„ angularis	—	1 100	1 800	5 700	9 500	418 000	108 000	174 900	1 321 800	940 800	1 603 200
„ amphiceros	--	7 000	500	3 300	4 200	59 300	31 500	3 400	176 000	168 000	244 800
Brachionus pala		100		200	100	700	6 000	1 700	—	24 000	158 400
„ rubens mit macrocedaris		700	1 000	3 500	8 800	70 000	27 600	97 700	57 600	86 400	124 800
„ bakeri						1 300	9 600	5 100	9 600	—	—
„ quadratus				300	4 200	6 700	1 200	—	—	4 800	4 800
Schizocerca diversicornis		-	-			—	300	—	—	—	—
Anuraea aculeata											
„ brevispina u. testudo	600	12 800	9 800	10 200	14 000	74 700	12 300	1 700	—	—	—
„ cochlearis mit stipitata	500	2 600	9 800	11 500	13 200	217 300	9 900	12 000	204 800	422 400	412 800
„ recta					700	111 700	600	10 300	364 000	916 800	902 400
„ hypelasma						700	—	—	569 600	307 200	964 800
Notholca acuminata	—	200	100	1 000	1 600	—	—	—	—	—	—
„ foliacea		100	200	800	700						
„ labis u. striata	500	100	200	1 500	5 600	8 700	—	—	—	—	—
„ longispina			200	200		—					
„ scapha			—	-		—	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus		200		300	—	1 300	—	—	—	—	9 600
Summe	2 700	31 000	28 200	69 200	123 900	1 070 300	216 300	322 300	3 737 600	3 475 200	4 848 000
Copepoda ausgebildet	50	210	1 500	650	1 780	670	420	340	400	550	370
„ Larven	220	480	1 100	1 080	700	6 660	2 400	680	600	100	—
Cladocera	50	10	200	320	40	870	11 100	3 030	2 100	2 160	1 830
Summe	320	700	3 110	2 050	2 430	8 200	13 920	4 110	3 100	2 810	2 200

	2. August	6. August	15. August	20. August	3. September	17. September	1. Oktober	8. Oktober	22. Oktober	8. November	31. Dezember	1902 23. Januar	1902 28. Februar
Philodina macrostyla													
„ megalotrocha													
„ aculeata	80 000	8 000	4 000	8 000	8 000	3 000	1 000	1 700	4 600	1 600	300	170	200
Rotifer vulgaris													
Actinurus neptunius													
Asplanchna brightwelli													
„ priodonta	—	—			—	—	—	100		—	20		—
Synchaeta baltica													
„ pectinata	—	—	—	—	—	—	—	—	200	600	40	—	20
„ tremula													
Polyarthra platyptera	60 000	88 000	16 000	18 000	14 000	—	300	300	1 200	1 200	40	—	—
Triarthra breviseta	—	—	—	—	4 000	—	—	—	—	—	—	—	—
„ longiseta	8 000	—	2 000	16 000	—	—	—	—	100	—	20	—	—
Notommata spec.	—	-	-	-	-	-	-	-	-	—	—	—	—
Proales petromyzon	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diglena rosa	408 000	24 000	—	4 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mastigocerca capucina	1 024 000	448 000	64 000	110 000	136 000	4 000	—	—	—	—	—	—	—
„ rattus u. stylata	232 000	32 000	6 000	—	16 000	1 000	300	—	400	—	—	—	—
Rattulus sp. u. Coelopus sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dinocharis pocillum													
Diaschiza semiaperta	—	—	—	—	—	—	300	100	200	—	—	—	—
Euchlanis dilatata u. macrura	—	—	—	—	—	500	300	—	—	—	20	—	—
Colurus bicuspidatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Monostyla bulla u. lunaris	—	8 000	28 000	—	16 000	20 000	—	—	200	200	—	—	—
Metopidia lepadella	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—
Monura colurus	—	8 000	6 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pompholyx sulcata u. complanata	—	—	4 000	8 000	6 000	—	—	—	100	—	—	—	—
Brachionus spec. ♂	32 000	8 000	2 000	6 000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ angularis	184 000	88 000	40 000	316 000	40 000	5 500	4 600	4 500	900	600	70	—	—
„ amphiceros	964 000	40 000	8 000	4 000	40 000	500	21 700	10 500	200	100	—	—	—
Brachionus pala	1 968 000	368 000	40 000	136 000	4 000	1 500	300	100	100	—	—	30	—
„ rubens mit macrocedaris	32 000	16 000	16 000	56 000	26 000	1 000	1 700	1 600	200	—	40	—	—
„ bakeri	—	—	—	—	—	—	300	1 400	100	—	—	—	—
„ quadratus	—	—	—	—	—	500	3 700	4 000	100	100	—	—	—
Schizocerca diversicornis	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
Anuraea aculeata													
„ brevispina u. testudo	—	—	6 000	12 000	4 000	4 000	6 100	10 900	7 600	1 400	110	80	130
„ cochlearis mit stipitata	144 000	72 000	22 000	34 000	32 000	14 500	800	800	6 500	2 400	40	40	50
„ recta	500 000	304 000	122 000	174 000	170 000	41 000	1 100	200	1 300	—	—	—	—
„ hypelasma	1 204 000	272 000	84 000	90 000	60 000	6 000	600	—	—	—	—	—	—
Notholca acuminata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
„ foliacea													
„ labis u. striata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ longispina	—	—	—	—	—	—	—	—	500	200	50	50	—
„ scapha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—
Summe	56 000	88 000	8 000	16 000	—	—	—	—	100	—	—	—	—
Copepoda ausgebildet	6 896 000	1 872 000	468 000	1 068 000	540 000	103 000	43 100	36 300	24 000	8 400	800	390	420
„ Larven	350	380	320	300	340	320	630	8 900	270	120	90	220	30
Cladocera	410	470	500	330	340	280	400	1 430	830	840	550	1 600	970
	9 950	6 100	4 000	3 730	7 730	1 480	10 000	10 150	2 170	1 800	340	470	120
Summe	10 710	6 950	4 820	4 360	8 410	2 080	11 030	20 480	3 270	2 760	980	2 290	1 120

	6. Mai	11. Mai	1. Juni	12. Juni	18. Juni
	—	1 400	1 300	1 800	3 400
	200	—	3 300	4 200	—
	16 800	45 500	10 700	600	—
	7 700	8 000	8 000	600	5 200
	—	—	—	—	—
	700	1 800	59 300	1 500	1 700
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	3 300	300	3 700
	—	—	—	—	—
	—	400	700	—	—
	—	—	2 700	—	—
	300	300	—	—	—
	—	—	—	—	—
	—	—	1 300	—	—
	—	300	—	—	—
	—	—	—	—	—
	4 800	3 200	2 000	—	—
	200	300	7 300	300	1 700
	5 700	9 500	418 000	108 000	174 900
	3 300	4 200	59 300	31 500	3 400
	200	400	700	6 000	1 700
	3 500	8 800	70 000	27 600	97 700
	—	—	1 300	9 600	5 100
	300	4 200	6 700	1 200	—
	—	—	—	300	—
	10 200	14 000	74 700	12 300	1 700
	11 500	13 300	217 300	9 900	12 000
	—	700	111 700	600	10 300
	—	—	700	—	—
	1 000	1 000	—	—	—
	800	700	—	—	—
	1 500	5 900	8 700	—	—
	200	—	—	—	—
	—	—	—	—	—
	300	—	1 300	—	—
	69 200	123 900	1 070 300	216 300	322 300
	650	1 780	670	420	340
	1 080	700	6 660	2 400	680
	320	40	870	11 100	3 090
	2 050	2 490	8 200	13 920	4 110

land 1901/2.

Kruster.

2. August	6. August	15. Augt
80 000	8 000	4 00
—	—	—
—	—	—
60 000	88 000	16 00
—	—	—
8 000	—	2 00
—	—	—
—	—	—
408 000	24 000	—
1 024 000	448 000	64 00
232 000	32 000	6 00
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	8 000	28 00
—	—	—
—	8 000	6 00
—	—	4 00
32 000	8 000	2 00
184 000	88 000	40 00
964 000	40 000	8 00
1 968 000	368 000	40 00
32 000	16 000	16 00
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	6 00
144 000	72 000	22 00
500 000	304 000	122 00
1 204 000	272 000	84 00
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—
56 000	88 000	8 00
6 896 000	1 872 000	468 00
350	380	3
410	470	5
9 950	6 100	4 00
10 710	6 950	4 8

Tabellen 5a.

Altonaer Hafen 1901/2.

Quantitative Bestimmung der Rotatorien und Kruster des Planktons.

Fangtage	Rotatorien	Kruster	Zusammen im Kubikmeter
1901			
2. April	2 500	650	3 150
30. „	35 700	1 880	37 580
1. Juni	1 435 200	16 220	1 451 420
25. „	6 255 600	5 220	6 260 820
23. Juli	3 472 000	32 900	3 504 900
15. August	740 000	9 360	749 360
1. Oktober	67 700	46 660	114 360
22. „	11 500	18 740	30 240
8. November	5 600	3 120	8 720
31. Dezember	670	1 140	1 810
1902			
23. Januar	560	3 300	3 860
28. Februar	680	920	1 600
18. März	1 340	920	2 260
Summe	12 029 050	141 030	12 170 080
Jahresmittel	925 000	10 850	936 100
Mittel für die Monate Juni bis November	1 713 000	19 000	1 732 000

Tabelle 5 b. **Altonaer**

Rotatorien

	2. April	30. April	1. Juni	25. Juni	23. Juli
Philodina aculeata „ macrostyla „ megalotrocha Rotifer vulgaris Actinurus neptunius	400	5 300	3 600	52 800	32 000
Asplanchna brightwelli „ priodonta	—	—	7 200	8 800	8 000
Synchaeta baltica „ pectinata „ tremula	100	1 300	6 000	61 600	—
Polyarthra platyptera	100	7 300	10 400	695 200	304 000
Triarthra breviseta	—	—	—	369 600	8 000
„ longiseta u. mystacina	100	1 200	43 200	26 400	8 000
Diglena rosa	—	—	—	—	1 160 000
Mastigocerca capucina u. stylata	—	—	—	184 800	536 000
Coelopus spec.	—	—	—	17 600	24 000
Diaschiza semiaperta	—	—	—	—	—
Salpina spec.	—	—	—	—	—
Euchlanis dilatata	—	—	800	—	—
Monostyla bulla u. lunaris	—	—	4 800	8 800	24 000
Colurus bicuspidatus	—	—	—	—	—
Metopidia lepadella	—	—	—	—	—
Pompholyx sulcata „ complanata	—	—	—	35 200	24 000
Brachionus spec. ♂	—	—	1 600	8 800	—
Brachionus angularis	—	3 400	549 600	1 566 400	8 000
„ amphiceros	100	900	70 400	343 200	48 000
„ pala	100	500	4 800	88 000	400 000
„ rubens (mit urceolaris)	—	1 200	70 400	140 800	8 000
„ bakeri	—	—	3 200	—	—
Brachionus quadratus	—	—	6 000	—	—
Anuraea aculeata „ brevispina u. testudo	1 300	9 500	112 000	—	—
„ cochlearis (mit stipitata)	300	3 900	368 400	396 000	176 000
„ tecta	—	—	162 400	1 487 200	392 000
Anuraea hypelasma	—	—	—	756 800	288 000
Notholca acuminata	—	1 200	—	—	—
„ labis u. striata	—	—	8 000	—	—
„ scapha	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus	—	—	2 400	17 600	24 000
Summe	2 500	35 700	1 435 200	6 255 600	3 472 000
Copepoda (ausgebildet)	190	1 240	1 820	1 100	4 050
„ (Larven)	350	520	200	600	—
Cladocera	110	120	14 200	3 520	28 850
Summe	650	1 880	16 220	5 220	32 900

Hafen 1901/2.

und Kruster.

15. August	1. Oktober	22. Oktober	8. November	31. Dezember	1902 23. Januar	28. Februar	18. März
32 000	1 300	1 600	—	290	260	140	660
—	700	—	—	—	—	—	—
4 000	1 200	300	500	—	—	40	100
24 000	—	700	800	—	—	40	20
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	20	—
—	—	—	—	—	—	—	—
104 000	—	—	—	—	—	—	—
4 000	—	—	—	—	—	—	—
—	300	100	—	—	—	—	—
—	300	—	—	—	—	—	—
—	700	—	—	30	—	—	—
40 000	—	—	100	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
4 000	—	—	—	—	—	—	—
4 000	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
56 000	4 500	700	600	—	30	60	20
8 000	30 000	300	600	30	—	—	—
36 000	800	—	100	—	30	60	80
48 000	6 000	300	100	—	—	40	20
—	700	600	—	—	—	—	—
—	2 700	800	100	—	—	—	—
—	13 500	3 800	1 100	90	100	140	360
44 000	300	1 600	1 500	170	70	100	60
184 000	3 400	600	100	—	—	—	—
136 000	—	—	—	—	—	—	—
—	300	—	—	—	—	—	—
—	1 000	100	—	60	70	—	20
—	—	—	—	—	—	40	—
12 000	—	—	—	—	—	—	—
740 000	67 700	11 500	5 600	670	560	680	1 340
830	7 330	4 500	240	150	200	100	40
750	20 730	6 330	480	490	2 650	800	820
7 780	18 600	7 910	2 400	500	450	20	60
9 360	46 660	18 740	3 120	1 140	3 300	920	920

Tabelle 5b.

Altonaer Hafen 1901/2.

Rotatorien und Kruster.

	2. April	30. April	1. Juni	25. Juni	23. Juli	15. August	1. Oktober	22. Oktober	8. November	31. Dezember	1902 23. Januar	1902 28. Februar	1902 18. März
Philodina aculeata													
„ macrostyla													
„ megalotrocha	400	5 300	3 600	52 800	32 000	32 000	1 300	1 600	—	290	260	140	660
Rotifer vulgaris													
Actinurus neptunius													
Asplanchna brightwelli													
„ priodonta	—	—	7 200	8 800	8 000	—	700	—	—	—	—	—	—
Synchaeta baltica													
„ pectinata	100	1 300	6 000	61 600	—	4 000	1 200	300	500	—	—	40	100
„ tremula													
Polyarthra platyptera	100	7 300	10 400	695 200	304 000	24 000	—	700	800	—	—	40	20
Triarthra breviseta	—	—	—	369 600	8 000	—	—	—	—	—	—	—	—
„ longiseta u. mystacina	100	1 200	43 200	26 400	8 000	—	—	—	—	—	—	20	—
Diglena rosa	—	—	—	—	1 160 000	104 000	—	—	—	—	—	—	—
Mastigocerca capucina u. stylata	—	—	—	184 800	536 000								
Coelopus spec.	—	—	—	17 600	24 000	4 000	—	—	—	—	—	—	—
Diaschiza semiaperta	—	—	—	—	—	—	300	100	—	—	—	—	—
Salpina spec.	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—
Euchlanis dilatata	—	—	800	—	—	—	700	—	—	—	—	—	—
Monostyla bulla u. lunaris	—	—	4 800	8 800	24 000	40 000	—	—	—	30	—	—	—
Colurus bicuspidatus	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	
Metopidia lepadella	—	—	—	—		4 000	—	—	—	—	—	—	
Pompholyx sulcata						4 000	—	—	—	—	—	—	
„ complanata	—	—	—	35 200	24 000								
Brachionus spec. ♂	—	—	1 600	8 800	—		—	—	—	—	—	—	
Brachionus angularis	—	3 400	549 600	1 566 400	8 000	56 000	4 500	700	600	—	30	60	20
„ amphiceros	100	900	70 400	343 200	48 000	8 000	30 000	300	600	30	—	—	—
„ pala	100	500	4 800	88 000	400 000	36 000	800	—	100	—	30	60	80
„ rubens (mit urceolaris)	—	1 200	70 400	140 800	8 000	48 000	6 000	300	100	—	—	40	20
„ bakeri	—	—	3 200	—	—	—	700	600	—	—	—	—	—
Brachionus quadratus	—	—	6 000	—		—	2 700	800	100	—			
Anuraea aculeata						—	13 500	3 800	1 100	90	100	140	360
„ brevispina u. testudo	1 300	9 500	112 000	—		44 000	300	1 600	1 500	170	70	100	60
„ cochlearis (mit stipitata)	300	3 900	368 400	396 000	176 000	184 000	3 400	600	100	—	—	—	
„ tecta	—	—	162 400	1 487 200	392 000	136 000	—	—	—	—	—	—	
Anuraea hypelasma	—	—	—	756 800	288 000	—	300	—	—	—			
Notholca acuminata	—	1 200	—	—		—	1 000	—	—	—	—	—	—
„ labis u. striata	—	—	8 000			—		100	—	60	70	—	20
„ scapha	—	—	—	—		12 000	—	—	—	—	—	40	
Gastropus hyptopus	—	—	2 400	17 600	24 000	740 000	67 700	11 500	5 600	670	560	680	1 340
Summe	2 500	35 700	1 435 200	6 255 600	3 472 000	830	7 330	4 500	240	150	200	100	40
Copepoda (ausgebildet)	190	1 240	1 820	1 100	4 050	750	20 730	6 330	480	490	2 650	800	820
„ (Larven)	350	520	200	600		7 780	18 600	7 910	490	500	450	20	60
Cladocera	110	120	14 200	3 520	28 [illegible]	9 360	46 660	18 740	2 400	3 120	1 140	3 300	[illegible]
Summe	650	1 880	16 220	5 220	32 [illegible]								

Tabelle 6 a.

Indiahafen 1901/2.

Quantitative Bestimmung der Rotatorien und Kruster des Planktons.

Fangtage	Rotatorien	Kruster	Zusammen im Kubikmeter
1901			
12. März	3 700	1 100	4 800
10. April	37 500	1 300	38 800
6. Mai	133 000	4 700	137 700
12. Juni	111 500	401 500	513 000
2. Juli	6 939 000	3 085 000	10 024 000
2. August	848 500	218 000	1 066 500
20. „	135 000	2 347 000	2 482 000
3. September	816 000	2 819 000	3 635 000
8. Oktober	300 000	452 000	752 000
8. November	66 000	280 500	346 500
31. Dezember	300	1 300	1 600
1902			
23. Januar	600	1 600	2 200
28. Februar	1 100	1 300	2 400
Summe	9 392 200	9 614 300	19 006 500
Jahresmittel	722 500	739 500	1 462 000
Mittel für die Monate Juni bis November	1 316 500	1 371 500	2 688 000

Tabelle 6b. **India**

Rotatorien

	12. März	10. April	6. Mai	12. Juni	2. Juli
Philodina macrostyla Rotifer vulgaris Actinurus neptunius	2 000	200	—	—	13 400
Asplanchna priodonta	—	200	900	1 800	25 000
„ brightwelli					
Synchaeta baltica	450	1 500	4 700	1 200	17 300
„ pectinata „ tremula					
Polyarthra platyptera	250	7 500	6 200	1 100	1 332 500
Triarthra breviseta	—	—	—	—	1 900
Triarthra longiseta	—	300	3 400	50 900	457 000
„ mystacina					
Furcularia aequalis	—	—	—	—	1 900
Mastigocerca capucina	—	—	—	—	61 500
„ rattus u. stylata					
Rattulus sejunctipes	—	—	—	—	23 000
Dinocharis pocillum	—	—	100	—	—
„ tetractis					
Monostyla bulla	—	—	—	—	1 900
„ lunaris					
Pompholyx sulcata	—	—	—	—	—
„ complanata					
Brachionus spec. ♂	—	—	—	—	7 700
„ angularis	—	500	20 600	22 800	938 900
„ amphiceros u. pala	—	10 500	35 000	13 100	1 701 000
Brachionus rubens (mit urceolaris)	50	—	11 800	5 200	113 700
„ bakeri	—	—	—	—	7 700
„ quadratus	—	—	—	—	—
Schizocerca diversicornis	—	—	—	—	—
Anuraea aculeata u. testudo	450	10 350	20 300	8 500	3 800
Anuraea cochlearis (mit stipitata)	550	4 550	28 400	6 200	393 600
„ tecta	—	250	100	600	1 403 500
„ hypelasma	—	—	—	—	443 500
Notholca acuminata	—	300	100	—	—
„ foliacea	—	200	300	—	—
Notholca longispina	—	50	100	—	—
„ labis	—	550	800	—	—
„ striata					
„ scapha	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus	—	350	—	—	—
Summe	3 750	37 350	133 000	111 400	6 938 800
Copepoda (ausgebildet)	24	575	1 470	12 500	5 600
„ (Larven)	1 050	644	2 880	6 000	32 000
Cladocera	12	94	380	383 000	3 047 000
Summe	1 086	1 313	4 730	401 500	3 084 600

hafen 1901/2.

und Kruster.

2. August	20. August	3. September	8. Oktober	8. November	31. Dezember	1902	
						23. Januar	28. Februar
5 600	—	—	—	4 000	11	40	670
27 400	4 800	—	—	—	—	—	—
7 000	—	—	—	—	11	—	50
186 000	4 200	8 000	1 100	18 000	—	—	30
—	—	—	—	—	—	20	—
18 200	—	16 000	1 100	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
24 800	2 400	48 000	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	2 400	—	—	—	—	—	10
—	—	8 000	—	—	—	—	—
3 600	—	—	—	—	—	—	—
32 600	27 600	96 000	22 300	2 000	18	20	30
338 600	1 800	16 000	208 000	4 000	6	60	110
3 800	6 600	16 000	8 500	2 000	23	180	30
—	—	—	1 200	—	—	—	—
—	—	—	1 700	2 000	—	—	10
3 600	1 200	—	—	—	—	—	—
—	—	8 000	44 600	16 000	188	120	110
20 400	18 600	104 000	6 300	12 000	18	80	20
48 200	58 200	488 000	4 600	6 000	—	—	—
67 600	7 200	8 000	—	—	—	—	—
—	—	—	600	—	—	20	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—		—	—
—	—	—	—	—	45	20	—
—	—	—	—	—	—	20	20
61 000	—	—	—	—	—	—	—
848 400	135 000	816 000	300 000	66 000	320	580	1 090
5 000	40 200	21 200	40 000	10 400	240	240	91
25 200	103 200	496 000	8 000	4 400	629	980	1 140
187 800	2 203 800	2 301 800	404 000	265 600	411	360	60
218 000	2 347 200	2 819 000	452 000	280 400	1 280	1 580	1 290

Tabelle 6b.

India

Rotatorien

	12. März	10. April	6. Mai	12. Juni	2. Juli
Philodina macrostyla	2 000	200	—	—	13 400
Rotifer vulgaris					
Actinurus neptunius					
Asplanchna priodonta	—	200	900	1 800	25 000
„ brightwelli					
Synchaeta baltica	450	1 500	4 700	1 200	17 300
„ pectinata					
„ tremula					
Polyarthra platyptera	250	7 500	6 200	1 100	1 332 500
Triarthra breviseta	—	—	—	—	1 900
Triarthra longiseta	—	300	3 400	50 900	457 000
„ mystacina					
Furcularia aequalis	—	—	—	—	1 900
Mastigocerca capucina	—	—	—	—	61 500
„ rattus u. stylata					
Rattulus sejunctipes	—	—	—	—	23 000
Dinocharis pocillum	—	—	100	—	—
„ tetractis					
Monostyla bulla	—	—	—	—	1 900
„ lunaris					
Pompholyx sulcata	—	—	—	—	—
„ complanata					
Brachionus spec. ♂	—	—	—	—	7 700
„ angularis	—	500	20 600	22 800	938 900
„ amphiceros u. pala	—	10 500	35 000	13 100	1 701 000
Brachionus rubens (mit urceolaris)	50	—	11 800	5 200	113 700
„ bakeri	—	—	—	—	7 700
„ quadratus	—	—	—	—	—
Schizocerca diversicornis	—	—	—	—	—
Anuraea aculeata u. testudo	450	10 350	20 300	8 500	3 800
Anuraea cochlearis (mit stipitata)	550	4 550	28 400	6 200	393 600
„ tecta	—	250	100	600	1 403 500
„ hypelasma	—	—	—	—	443 500
Notholca acuminata	—	300	100	—	—
„ foliacea	—	200	300	—	
Notholca longispina	—	50	100	—	
„ labis	—	550	800	—	—
„ striata					
„ scapha	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus	—	350	—	—	—
Summe	3 750	37 350	153 000	111 400	6 938 800
Copepoda (ausgebildet)	24	575	1 470	12 500	5 600
„ (Larven)	1 050	644	2 880	6 000	32 000
Cladocera	12	94	380	383 000	3 047 000
Summe	1 086	1 313	4 730	401 500	3 084 600

hafen 1901/2.

und Kruster.

2. August	20. August	3. September	8. Oktober	8. November	31. Dezember	1902 23. Januar	1902 28. Februar
5 600	—	—	—	4 000	11	40	670
27 400	4 800	—	—	—	—	—	—
7 000	—	—	—	—	11	—	50
186 000	4 200	8 000	1 100	18 000	—	—	30
—	—	—	—	—	—	20	—
18 200	—	16 000	1 100	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
24 800	2 400	48 000	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	
—	2 400	—	—	—	—	—	10
—	—	8 000	—	—	—	—	—
3 600	—	—	—	—	—	—	—
32 600	27 600	96 000	22 300	2 000	18	20	30
338 600	1 800	16 000	208 000	4 000	6	60	110
3 800	6 600	16 000	8 500	2 000	23	180	30
—	—	—	1 200	—	—	—	—
—	—	—	1 700	2 000	—	—	10
3 600	1 200	—	—	—	—	—	—
—	—	8 000	44 600	16 000	188	120	110
20 400	18 600	104 000	6 300	12 000	18	80	20
48 200	58 200	488 000	4 600	6 000	—	—	—
67 600	7 200	8 000	—	—	—		
—	—	—	600	—	—	20	—
—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	45	20	
—	—	—	—	—	—	20	20
61 000	—	—	—	—	—	—	—
848 400	135 000	816 000	300 000	66 000	320	580	1 090
5 000	40 200	21 200	40 000	10 400	240	240	91
25 200	103 200	496 000	8 000	4 400	629	980	1 140
187 800	2 203 800	2 301 800	404 000	265 600	411	360	60
218 000	2 347 200	2 819 000	452 000	280 400	1 280	1 580	1 290

Tabelle 7a.

Grasbrookhafen 1901/2.

Quantitative Bestimmung der Rotatorien und Kruster des Planktons.

Fangtage	Rotatorien	Kruster	Summen im Kubikmeter
1901			
26. März	9 500	1 400	10 900
23. April	195 500	4 400	199 900
11. Mai	239 700	4 700	244 400
18. Juni	129 300	599 400	728 700
9. Juli	2 332 500	106 800	2 439 300
6. August	1 708 000	177 200	1 885 200
17. September	404 000	2 277 800	2 681 800
22. Oktober	49 500	337 800	387 300
8. November	27 800	36 100	63 900
31. Dezember	200	1 000	1 200
1902			
23. Januar	1 200	1 800	3 000
28. Februar	900	1 800	2 700
Summe	5 098 100	3 550 200	8 648 300
Jahresmittel	425 000	296 000	721 000
Mittel für die Monate Juni bis November	775 000	589 000	1 364 000

Tabelle 7b. **Grasbrook**

Rotatorien

	26. März	23. April	11. Mai	18. Juni	9. Juli
Philodina macrostyla					
Rotifer vulgaris.....	700	350	—	1 700	8 000
Actinurus neptunius.....					
Asplanchna brightwelli ..					
„ priodonta.....	70	900	1 400	800	350 000
Synchaeta baltica					
„ tremula	3 150	4 700	15 400	1 700	—
„ pectinata.....					
Polyarthra platyptera.....	850	16 500	34 600	1 700	460 000
Triarthra longiseta u. mystacina.....	350	1 250	11 800	800	112 000
Mastigocerca capucina...					
„ rattus	—	—	—	—	8 000
„ stylata					
Diaschiza semiaperta	—	—	400	—	—
Euchlanis dilatata.....	—	—	—	800	—
Colurus bicuspidatus	—	—	—	—	—
Brachionus spec. ♂	—	350	700	800	4 000
„ angularis	210	3 800	38 900	54 300	160 000
„ amphiceros...	500	94 550	72 100	7 500	390 500
„ pala					
Brachionus rubens (mit urceolaris)	—	900	6 800	15 000	4 000
„ bakeri	—	—	—	2 500	—
„ quadratus.....	—	—	400	—	—
Noteus quadricornis	—	—	—	800	—
Schizocerca diversicornis..	—	—	—	—	—
Anuraea aculeata					
„ brevispina	1 850	60 550	28 200	4 200	—
„ testudo					
„ cochlearis (mit stipitata).....	1 570	10 000	26 400	2 500	216 000
„ tecta	—	400	700	34 200	548 000
Anuraea hypelasma.....	—	—	—	—	72 000
Notholca acuminata	—	200	1 100	—	—
„ foliacea.....	—	—	400	—	—
„ longispina	70	—	—	—	—
„ labis u. striata..	210	900	400	—	—
Notholca scapha	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus	—	—	—	—	—
Summe....	9 530	195 550	239 700	129 300	2 332 500
Copepoda (ausgebildet) ...	1 143	3 818	2 860	7 500	2 800
„ (Larven).....	143	472	1 030	1 900	3 300
Cladocera	85	127	810	590 000	100 700
Summe....	1 371	4 417	4 700	599 400	106 800

hafen 1901/2.

und Kruster.

6. August	17. September	22. Oktober	8. November	31. Dezember	1902 23. Januar	28. Februar
16 000	—	1 000	3 700	110	400	400
44 000	4 000	—	—	—	10	20
—	—	400	1 800	—	90	20
344 000	12 000	1 300	2 400	—	10	20
24 000	16 000	2 700	1 200	—	—	—
8 000	16 000	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	10	—
—	—	—	200	—	—	—
4 000	—	—	—	—	—	—
28 000	28 000	4 000	2 400	10	40	40
704 000	164 000	11 700	2 300	—	20	20
12 000	—	1 700	—	10	70	20
—	—	700	200	—	—	—
—	—	4 000	600	—	10	—
—	—	—	—	—	—	—
—	36 000	7 700	5 800	70	200	280
12 000	36 000	10 600	6 000	20	130	20
92 000	92 000	3 000	1 200	—	—	—
48 000	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	60	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	700	—	20	100	—
—	—	—	—	—	40	—
372 000	—	—	—	—	—	—
1 708 000	404 000	49 500	27 800	240	1 190	840
7 600	5 800	1 700	360	140	150	80
52 000	28 000	29 300	960	420	1 275	1 700
117 600	2 244 000	306 800	34 800	380	412	40
177 200	2 277 800	337 800	36 120	940	1 837	1 820

Tabelle 7b. **Grasbrook**

Rotatorien

	26. März	23. April	11. Mai	18. Juni	9. Juli
Philodina macrostyla	700	350	—	1 700	8 000
Rotifer vulgaris					
Actinurus neptunius					
Asplanchna brightwelli	70	900	1 400	800	350 000
„ priodonta					
Synchaeta baltica	3 150	4 700	15 400	1 700	—
„ tremula					
„ pectinata					
Polyarthra platyptera	850	16 500	34 600	1 700	460 000
Triarthra longiseta u. mystacina	350	1 250	11 800	800	112 000
Mastigocerca capucina	—	—	—	—	8 000
„ rattus					
„ stylata					
Diaschiza semiaperta	—	—	400	—	—
Euchlanis dilatata	—	—	—	800	—
Colurus bicuspidatus	—	—	—	—	—
Brachionus spec. ♂	—	350	700	800	4 000
„ angularis	210	3 800	38 900	54 300	160 000
„ amphiceros	500	94 550	72 100	7 500	390 500
„ pala					
Brachionus rubens (mit urceolaris)	—	900	6 800	15 000	4 000
„ bakeri	—	—	—	2 500	—
„ quadratus	—	—	400	—	—
Noteus quadricornis	—	—	—	800	—
Schizocerca diversicornis	—	—	—	—	—
Anuraea aculeata	1 850	60 550	28 200	4 200	—
„ brevispina					
„ testudo					
„ cochlearis (mit stipitata)	1 570	10 000	26 400	2 500	216 000
„ tecta	—	400	700	34 200	548 000
Anuraea hypelasma	—	—	—	—	72 000
Notholca acuminata	—	200	1 100	—	—
„ foliacea	—	—	400	—	—
„ longispina	70	—	—	—	—
„ labis u. striata	210	900	400	—	—
Notholca scapha	—	—	—	—	—
Gastropus hyptopus	—	—	—	—	—
Summe	9 550	195 550	239 700	129 300	2 332 500
Copepoda (ausgebildet)	1 143	3 818	2 860	7 500	2 800
„ (Larven)	143	472	1 030	1 900	3 300
Cladocera	85	127	810	590 000	100 700
Summe	1 371	4 417	4 700	599 400	106 800

hafen 1901/2.

und Kruster.

6. August	17. September	22. Oktober	8. November	31. Dezember	1902 23. Januar	1902 28. Februar
16 000	—	1 000	3 700	110	400	400
44 000	4 000	—	—	—	10	20
—	—	400	1 800	—	90	20
344 000	12 000	1 300	2 400	—	10	20
24 000	16 000	2 700	1 200	—	—	—
8 000	16 000	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	10	—
—	—	—	200	—	—	—
4 000	—	—	—	—	—	—
28 000	28 000	4 000	2 400	10	40	40
704 000	164 000	11 700	2 300	—	20	20
12 000	—	1 700	—	10	70	20
—	—	700	200	—	—	—
—	—	4 000	600	—	10	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	36 000	7 700	5 800	70	200	280
12 000	36 000	10 600	6 000	20	130	20
92 000	92 000	3 000	1 200	—	—	—
48 000	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	60	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	700	—	20	100	—
—	—	—	—	—	40	—
372 000	—	—	—	—	—	—
1 708 000	404 000	49 500	27 800	240	1 190	810
7 600	5 800	1 700	360	140	150	80
52 000	28 000	29 300	960	420	1 275	1 700
117 600	2 244 000	306 800	34 800	380	112	10
177 200	2 277 800	337 800	36 120	940	1 837	1 820

Tabelle 8. **Maxima der wichtigsten Plankton-**

	Spadenland (Maxima)		Altonaer Hafen (Maxima)		*Spadenland (an demselben Tag beobachtet)*
Asplanchna brightwelli	12. Juni	4 000	25. Juni	9 000	—
„ priodonta					
Synchaeta baltica	11. Mai	45 000	25. „	62 000	*19 000*
„ pectinata	9. Juli	29 000			
„ tremula					
Polyarthra platyptera	25. Juni	237 000	25. „	695 000	*237 000*
Triarthra longiseta	1. „	59 000	1. „	43 000	*59 000*
„ mystacina	25. „	35 000			
„ breviseta	2. Juli	149 000	25. „	370 000	*134 000*
Mastigocerca capucina	2. Aug.	1 024 000	25. „	536 000	*90 000*
„ rattus					
„ stylata					
Brachionus angularis	9. Juli	1 603 000	25. „	1 566 000	*1 325 000*
„ amphiceros	2. Aug.	2 932 000	25. „	414 000	*176 000*
„ pala					
„ rubens (mit urceolaris)	9. Juli	125 000	25. „	141 000	*58 000*
Anuraea aculeata	1. Juni	75 000	1. „	112 000	*74 000*
„ cochlearis	1. „	217 000	25. „	396 000	*217 000*
„ stylata	2. Juli	422 000			
„ tecta	2. „	916 000	25. „	1 487 000	*864 000*
„ hypelasma	2. Aug.	1 204 000	25. „	757 000	*56 900*

Tabelle 9.

Vergleichende Zusammenstellung der Fangergebnisse aus der

Mittlere Ergebnisse der Fänge	A. Elbe bei Spadenland		
	Rotatorien	Kruster	Zusammen
1900. Von Anfang Juni bis inkl. November	689 000	5 000	694 000
1901. In denselben Monaten	1 545 500	6 800	1 552 300
1901/2 Von März 1901 bis Ende Februar 1902	1 041 000	5 000	1 046 000

Tabelle 10.

Vergleichende Zusammenstellung der Fangergebnisse von

Fangstellen	Rotatorien	
	1900	1901
Elbe bei Spadenland	689 000	1 545 500 = 224,3 %
Altonaer Hafen	616 000	1 713 000 = 278,0 „
India-Hafen	440 000	1 316 000 = 297,7 „
Grasbrook-Hafen	633 000	775 000 = 122,4 „
Im Mittel	595 000	1 337 400 = 224,7 „

Rotatorien an den vier Fangstellen (1901).

India-Hafen (Maxima)		*Spadenland (an demselben Tag beobachtet)*	Grasbrook-Hafen (Maxima)		*Spadenland (an demselben Tag beobachtet)*
2. Juli	25 000	—	9. Juli	350 000	—
2. „	17 000	*10 000*	11. Mai	15 000	*17 000*
2. „	1 332 000	*163 000*	9. Juli	460 000	*125 000*
2. „	457 000	*29 000*	9. „	112 000	*10 000*
2. „	1 900	*149 000*	—	—	—
2. Juli 3. Sept.	61 000 48 000	*173 000* *136 000*	17. Sept.	16 000	*4 000*
2. Juli	939 000	*940 000*	9. Juli	160 000	*1 603 000*
2. „	1 701 000	*192 000*	6. Aug.	704 000	*408 000*
2. „	114 000	*86 000*	18. Juni	15 000	*98 000*
—	—	—	23. April	60 000	*13 000*
2. Juli	394 000	*422 000*	9. Juli	216 000	*413 000*
2. „ 3. Sept. 2. Juli	1 403 000 488 000 443 000	*916 000* *170 000* *307 000*	9. „ 6. Aug.	548 000 48 000	*902 000* *965 000*

Elbe bei Spadenland mit den Resultaten aus dem Hafengebiet.

B. Hafengebiet

	Rotatorien	Kruster	Zusammen
Altonaer Hafen	616 000 = 89,4 %	24 500 = 490 %	640 500 = 92,3 %
India-Hafen	442 000 = 64,1 „	906 000 18 120 „	1 348 000 = 194,2 „
Grasbrook-Hafen	633 000 = 91,9 „	1 170 000 = 23 400 „	1 803 000 = 259,8 „
Im Mittel	563 700 = 81,8 „	700 000 = 14 003,3 „	1 264 000 = 182,1 „
Altonaer Hafen	1 713 000 = 110,8 %	19 000 = 279,4 %	1 732 000 = 111,6 %
India-Hafen	1 316 500 = 85,1 „	1 371 500 20 169,1 „	2 688 000 = 173,1 „
Grasbrook-Hafen	775 000 = 50,2 „	589 000 = 8 661,6 „	1 364 000 = 87,8 „
Im Mittel	1 268 000 = 82,0 „	660 000 = 9 705,8 „	1 928 000 = 124,2 „
Altonaer Hafen	925 000 = 88,8 %	11 000 = 220 %	936 000 = 89,4 %
India-Hafen	722 500 = 69,1 „	739 500 = 14 790 „	1 462 000 = 139,7 „
Grasbrook-Hafen	425 000 = 40,8 „	296 000 = 5 920 „	721 000 = 68,9 „
Im Mittel	691 000 = 66,3 „	349 000 = 6 976 „	1 040 000 = 99,4 „

1900 und 1901 für die Monate Juni bis inkl. November.

Kruster		Zusammen	
1900	1901	1900	1901
5 000	6 800 = 136,0 %	694 000	1 552 300 = 223,6 %
24 500	19 000 = 77,5 „	640 500	1 732 000 = 270,4 „
906 000	1 371 000 = 151,3 „	1 348 000	2 687 000 = 199,3 „
1 170 000	529 000 = 45,2 „	1 803 000	1 304 000 = 72,3 „
526 400	481 600 = 91,5 „	1 121 400	1 818 800 = 162,1 „

Tabelle 8.

Maxima der wichtigsten Plankton-

	Spadenland (Maxima)		Altonaer Hafen (Maxima)		*Spadenland (an demselben Tag beobachtet)*
Asplanchna brightwelli ..	12. Juni	4 000	25. Juni	9 000	—
„ priodonta ..					
Synchaeta baltica	11. Mai	45 000	25. „	62 000	*19 000*
„ pectinata	9. Juli	29 000			
„ tremula.....					
Polyarthra platyptera	25. Juni	237 000	25. „	695 000	*237 000*
Triarthra longiseta	1. „	59 000	1. „	43 000	*59 000*
„ mystacina	25. „	35 000			
„ breviseta	2. Juli	149 000	25. „	370 000	*134 000*
Mastigocerca capucina ..	2. Aug.	1 024 000	25. „	536 000	*90 000*
„ rattus					
„ stylata					
Brachionus angularis	9. Juli	1 603 000	25. „	1 566 000	*1 325 000*
„ amphiceros ..	2. Aug.	2 932 000	25. „	414 000	*176 000*
„ pala					
„ rubens (mit urceolaris)	9. Juli	125 000	25. „	141 000	*58 000*
Anuraea aculeata	1. Juni	75 000	1. „	112 000	*74 000*
„ cochlearis	1. „	217 000	25. „	396 000	*217 000*
„ stylata	2. Juli	422 000			
„ tecta	2. „	916 000	25. „	1 487 000	*864 000*
„ hypelasma	2. Aug.	1 204 000	25. „	757 000	*56 900*

Tabelle 9.

Vergleichende Zusammenstellung der Fangergebnisse aus der

Mittlere Ergebnisse der Fänge	A. Elbe bei Spadenland		
	Rotatorien	Kruster	Zusammen
1900. Von Anfang Juni bis inkl. November ..	689 000	5 000	694 000
1901. In denselben Monaten	1 545 500	6 800	1 552 300
1901/2 Von März 1901 bis Ende Februar 1902	1 041 000	5 000	1 046 000

Tabelle 10.

Vergleichende Zusammenstellung der Fangergebnisse von

Fangstellen	Rotatorien	
	1900	1901
Elbe bei Spadenland	689 000	1 545 500 = 224,3 %
Altonaer Hafen	616 000	1 713 000 = 278,0 „
India-Hafen	440 000	1 316 000 = 297,7 „
Grasbrook-Hafen	633 000	775 000 = 122,4 „
Im Mittel...	595 000	1 337 400 = 224,7 „

Rotatorien an den vier Fangstellen (1901).

India-Hafen (Maxima)	*Spadenland (an demselben Tag beobachtet)*	Grasbrook-Hafen (Maxima)	*Spadenland (an demselben Tag beobachtet)*
2. Juli 25 000	—	9. Juli 350 000	—
2. „ 17 000	*10 000*	11. Mai 15 000	*17 000*
2. „ 1 332 000	*163 000*	9. Juli 460 000	*125 000*
2. „ 457 000	*29 000*	9. „ 112 000	*10 000*
2. „ 1 900	*149 000*	— —	—
2. Juli 61 000 / 3. Sept. 48 000	*173 000* / *136 000*	17. Sept. 16 000	*4 000*
2. Juli 939 000	*940 000*	9. Juli 160 000	*1 603 000*
2. „ 1 701 000	*192 000*	6. Aug. 704 000	*408 000*
2. „ 114 000	*86 000*	18. Juni 15 000	*98 000*
— —	—	23. April 60 000	*13 000*
2. Juli 394 000	*422 000*	9. Juli 216 000	*413 000*
2. „ 1 403 000 / 3. Sept. 488 000	*916 000* / *170 000*	9. „ 548 000	*902 000*
2. Juli 443 000	*307 000*	6. Aug. 48 000	*965 000*

Elbe bei Spadenland mit den Resultaten aus dem Hafengebiet.

	B. Hafengebiet		
	Rotatorien	Kruster	Zusammen
Altonaer Hafen	616 000 = 89,4 %	24 500 = 490 %	640 500 = 92,3 %
India-Hafen	442 000 = 64,1 „	906 000 = 18 120 „	1 348 000 = 194,2 „
Grasbrook-Hafen	633 000 = 91,9 „	1 170 000 = 23 400 „	1 803 000 = 259,8 „
Im Mittel...	563 700 = 81,8 „	700 000 = 14 003,3 „	1 264 000 = 182,1 „
Altonaer Hafen	1 713 000 = 110,8 %	19 000 = 279,1 %	1 732 000 = 111,6 %
India-Hafen	1 316 500 = 85,1 „	1 371 500 = 20 169,1 „	2 688 000 = 173,1 „
Grasbrook-Hafen	775 000 = 50,2 „	589 000 = 8 661,6 „	1 364 000 = 87,8 „
Im Mittel...	1 268 000 = 82,0 „	660 000 = 9 705,8 „	1 928 000 = 124,2 „
Altonaer Hafen	925 000 = 88,8 %	11 000 = 220 %	936 000 = 89,4 %
India-Hafen	722 500 = 69,4 „	739 500 = 14 790 „	1 462 000 = 139,7 „
Grasbrook-Hafen	425 000 = 40,8 „	296 000 = 5 920 „	721 000 = 68,9 „
Im Mittel...	691 000 = 66,3 „	349 000 = 6 976 „	1 040 000 = 99,4 „

1900 und 1901 für die Monate Juni bis inkl. November.

Kruster		Zusammen	
1900	1901	1900	1901
5 000	6 800 = 136,0 %	694 000	1 552 300 = 223,6 %
24 500	19 000 = 77,5 „	640 500	1 732 000 = 270,4 „
906 000	1 371 000 = 151,3 „	1 348 000	2 687 000 = 199,3 „
1 170 000	529 000 = 45,2 „	1 803 000	1 304 000 = 72,3 „
526 400	481 600 = 91,5 „	1 121 400	1 818 800 = 162,1 „

Literaturverzeichnis.[1])

1. Blochmann, F. Die mikroskop. Tierwelt d. Süßwassers. — Braunschw. 1886. (In 2. Aufl., Hambg., 1895, Gräfe & Sillem. Bis jetzt nur die Protozoën erschienen).
2. Bonne, G. Die Sanierung der Unterelbe von Hamburg bis Blankenese in ihrer Bedeutung für die Kultur der Geest-, Haide- und Hochmoorländereien in Nordwestdeutschland. Mit einer Einleitung: „Die Reinhaltung der Elbe bei Hamburg. Von Baurat J. Brix. Leipz. 1899. F. Leineweber.
3. — Die Wichtigkeit der Reinhaltung d. Flüsse, erläutert durch d. Beispiel d. Unterelbe b. Hambg.-Altona. — Das. 1900.
4. — Die Notwendigkeit d. Reinhalt. d. deutsch. Gewässer. — Das. 1901.
5. — Neue Unters. u. Beobacht. üb. d. zunehmende Verunr. d. Unterelbe etc. — Daselbst 1902.
6. Bokorny, Th. Giftwirk. verschied. chem. Substanzen b. Algen u. Infusorien. — Arch. f. d. ges. Physiologie. LXIV. 1896.
7. — Üb. d. organ. Ernähr. grüner Pflanzen etc. — Biol. Centralbl. XVII, 1. 1897.
8. Buchheister, M. u. Bensberg, E. Hamburgs Fürsorge f. d. Schiffbarkeit d. Unterelbe. — Hamburg 1901.
9. Classen, H. Neue Unters. ü. d. Grenzen hydrometr. Werte d. Selbstreinig. fließend. Gewässer. — Leipzig, F. Leineweber.
10. — Gutachten üb. d. drohende Verunreinig. d. Rheinstroms. — Das. 1899.
11. Dahl, F. Unters. üb. d. Tierwelt d. Unterelbe. — Wissensch. Meeresunters. III. — Kiel 1891.
12. Ehrenbaum, E. Beitr. z. Naturgesch. einiger Fische. — Mitteil. d. Deutsch. Seefischerei-Vereins. 1894.
13. Elbstrom-Bauverwaltung. Die Bestimmung von Normalprofilen f. d. Elbe. — Magdeburg 1885.
14. Eyffert, B. Einfachste Lebensformen d. Tier- u. Pflanzenreichs. III. Aufl. 1900. Braunschweig. B. Göritz.
15. Field, G. W. Methods in Planktology. — Amer. Nat. XXXII, p. 735—745.
16. Fischer, Ferd. D. Wasser, seine Verwend., Reinigung etc. III. Aufl. Berlin, 1902. Jul. Springer.
17. Francé, H. Zur Biologie des Planktons. — Biolog. Centralbl. XIII, 1893.
18. Frenzel, Joh. D. biol. Fischerei-Versuchsstat. Müggelsee. — Ztschr. f. Fischerei u. Hülfswissensch. 1895.
19. — D. Diatomeen u. ihr Schicksal. — Naturwiss. Wochenschrift 1897.
20. Frič, A. u. Vávra, V. Unters. üb. d. Fauna d. Gewässer Böhmens. — Arch. f. nat. Landesdurchforsch. Böhmens X. 3. 1897.
21. v. Gorup-Besanez, E. F. Lehrb. d. physiol. Chemie. IV. Aufl., Braunschw. 1878. Friedr. Vieweg u. S.
22. Hirth, L. Üb. d. Prinzipien u. d. Methode d. mikrosk. Unters. d. Wass. — Ztschr. f. Biolog. XV, 1879.
23. Hofer, Bruno. Bedeut. d. Planktonstudien f. d. Fischerei in Seen. — Allgem. Fischereizeit. XXI, 1896.

[1]) Über hier nicht angeführte Arbeiten vergleiche man das Literaturverzeichnis in No. 88 dieser Liste. — Literaturangaben zu den bearbeiteten Tier- u. Pflanzengruppen folgen bei den in Aussicht genommenen Veröffentlichungen über dieselben.

24. Hofer, Bruno. Mittel u. Wege z. Nachweis v. Fischwasser-Verunreinig. dch. d. Industrie- u. Städte-Abwässer. Das. XXVI, 1901.

25. Hoppe-Seyler. Verteil. absorb. Gase i. Wass. d. Bodensees etc. — Schrift. d. Ver. d. Gesch. d. Bodensees. Heft 24, 1895.

26. — Üb. d. Gährung v. Cellulose etc. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, X, 5, 1886.

27. Jäger, H. Naturwiss. u. sanitäres üb. Flußverunreinig. u. Selbstreinig. etc. — Württemb. Med. Corr. 1896.

28. Kirchner, O. D. mikrosk. Pflanzenwelt d. Süßwassers. — Hambg. 1891. Gräfe u. Sillem.

29. Klunzinger, C. B. Lehre v. d. Schwebewesen etc. — Charlottenbg. 1897.

30. — D. physik. chem. u. biol. Ursachen d. Farben uns. Gewässer. — Jahresh. d. Ver. vaterl. Naturkunde i. Württemberg 1900.

31. Knauthe, K. D. Kreislauf d. Gase i. uns. Gewässern. — Fischereizeitung III. 1900.

32. Knudsen u. Ostenfeld-Hansen. Abhängigkeitsverhältn. zw. d. Sauerstoff- u. Kohlensäure-Gehalt des Meerwassers u. d. Plankton des Meeres. — Ann. d. Hydrographie u. marit. Meteorol. XXIV.

33. Kolkwitz, R. Gibt es Leitorganismen f versch. Grade d. Verschmutz. d. Wass. — Verh. d. Ver. deutsch. Naturforsch. u. Aerzte. Leipz. 1902, II. 1. Hälfte.

34. — u. Marsson, M. Grundsätze f. d. biol. Beurteil. d. Wassers nach seiner Flora u. Fauna. — Mitteil. d. Königl. Vers.- u. Prüf.-Anst. f. Wasserversorg. u. Abwässerbeseitig. 1. Heft, Berlin 1902.

35. König, J. Die Verunreinig. d. Gewässer. II. Aufl. Berlin 1899.

36. — u. Haselhoff. Die Schädlichk. industrieller Abgänge f. d. Fischzucht. — Landwirtsch. Jahrb. XXVI, 1, 1897.

37. Kraepelin, K. D. Fauna d. Hamburger Wasserleitung. — Abhandl. d. Nat. Ver. Hambg. IX. 1885.

38. Kraut, K. Welche Bedeut. hat d. Zufluß d. Effluvien d. Chlorkalium-Fabriken b. Staßfurt etc., Hannover 1884.

39. — D. Staßfurt-Magdeburger Laugekanal. — Hannover 1888.

40. — Neue Unters. üb. d. Zuflüsse d. Saale im Hinblick a. d. Staßfurt-Magdeb. Laugekan. — Hannov. 1890.

41. — Gutachten i. Sachen d. Stadt Magdeburg gegen d. Mansfeldsche Gewerkschaft etc. — Hannov. 1896.

42. — Zweites Gutachten i. ders. Sache. Hannov. 1899.

43. Kupzis, J. Naphtagifte u. ihr Einfl. auf Fische, andere Tiere u. Bakterien. — Ztschr. f. Fischerei IX.

44. Lampert, Kurt. D. Leben d. Binnengewässer. — Stuttgart 1896-98.

45. Langfurt, Ad. Unser Elbwasser u. seine Verunreinigungen. — Hamb. Correspond. 19. 9. 1892.

46. Lauterborn, R. Üb. d. Winterfauna einig. Gewäss. d. Rheinebene. — Biol. Zentralbl. XIV. 1894.

47. — D. sapropelische Lebewelt. — Zool. Anz. XXIV. 1901.

48. Lindau, Schiemenz, Marsson, Elsner, Proskauer u. Thiesing. Hydrobiol. u. hydrochem. Unters. üb. d. Vorflutersysteme d. Bäke etc. — Vierteljahrschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätswes. 3. Folge XXI. Suppl. 1901.

49. Lindemann, M. Jahresber. üb. d. deutsche See- u. Küstenfischerei 1899-1901. — Mitt. d. Deutsch. Seefischerei-Ver. XVIII. 1902.

50. Linsbauer, L. D. Lichtverhältn. d. Wassers etc. — Naturwiss. Wochenschr. XIII. 1898.

51. Linsbauer, L. D. Lichtverhältn. d. Wass. (Eindring. d. Lichts i. d. Tiefe.) — Verh. d. Zool. Bot. Ges. Wien 1898.
52. Marsson, M. Planktolog. Mitteil. — Ztschr. f. angew. Mikroskopie IV. 1898.
53. — Unsere Spree. — Mitteil. d. Fischereiver. f. d. Prov. Brandenbg. 1901.
54. Mez, C. Mikroskopische Wasseranalyse. — Berlin 1898. Jul. Springer.
55. Migula, W. Handb. d. Morphologie, Entwikelungsgesch. u. Systematik der Bakterien. — Jena 1897-1900. G. Fischer.
56. Müller, A. D. fäulnisfähig. Abwässer u. d. sekundäre Verpestung etc. Leipzig. F. Leineweber.
57. Neubauer, C. u. Vogel, J. Anleit. zr. qualitat. u. quantitat. Analyse d. Harns. 10. Aufl. Wiesbad. 1898. Kreidel.
58. Ohlmüller, W. Unters. d. Wassers. 2. Aufl. 1896.
59. Oesten, G. Nutzbarmachung d. Abwässer f. d. Fischzucht. — Gesundheits-Ingenieur XXII. No. 8. 1899.
60. Pettenkofer, M. v. D. Verunreinig. d. Isar dch. d. Schwemmsystem v. München. — Münch. 1891. M. Rieger, Univers. Buchhdl.
61. — Zur Schwemmkanalisation i. München. — München 1891. Lehmann.
61a. — Zur Selbstreinigung d. Flüsse. — Arch. f. Hygiene XII. p. 269. 1891.
61b. — Üb. d. Selbstrein. d. Flüsse. — Verhandl. d. Ges. deutsch. Naturf. u. Aerzte. I. p. 933. Leipzig 1892.
62. Pfeffer, W. Pflanzenphysiologie, Bd. I. 2. Aufl., Leipz. 1897, W. Engelmann.
63. Reincke, J. J. Der Typhus in Hamburg. — Hamb. Friedrichsen u. Komp. 1890.
64. Rubner u. Schmidtmann. Gutacht. d. Königl. wiss. Deput. f. Med.-Wesen üb. d. Einwirk. d. Kaliindustrie-Abwässer a. d. Flüsse. — Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswesen. 3. Folge XXI. 1901.
65. Salomon. Üb. bakteriol. chem. u. physik. Rheinwasser-Untersuch. — Daselbst 1901.
66. Schenk, H. Üb. d. Bedeutung d. Rheinvegetat. f. d. Selbstreinig. d. Rheins. — Zentrbl. f. allgem. Gesundheitspflege. 1893.
68. Schiemenz, P. Wasserbiologie u. Fischerei. — Mitteil. d. brandenb. Fischerei-Ver. Heft 2. 1901.
67. — Industrie u. Fischerei. — Fischereizeitung, Heft 8, 9 u. 10. 1902.
69. Schmidt, J. u. Weis, Fr. Die Bakterien. Aus dem Dänischen übers. von E. Chr. Hansen. — Jena 1901, G. Fischer.
70. Schorer, Th. Lübecks Trinkwasser. — Lübeck 1877, R. Seelig.
71. — Chem. Unters. u. Feststell. d. Einfl. d. Sielleit. d. Stadt Lübeck a. d. umgebd. Gewässer. Lüb. 1883. F. Grauthoff.
72. Schorler, B. D. Bedeut. d. Vegetat. f. d. Selbstreinig. d. Flüsse. — Isis, 7. Abhandl. 1895.
73. — D. Phanerog.-Veget. i. d. verunrein. Elster u. Lupe. — Ztschr. f. Fischerei u. Hülfswiss. 5. 1896.
74. — Gutacht. ü. d. Veget. d. Elbe u. ihre Bedeut. f. d. Selbstreinig. ders. — Dresden 1897. Dr. Güntzsche Stiftung.
75. — D. Plankton d. Elbe b. Dresden. — Ztschr. f. Gewässerkunde. Heft 1, 1900.
76. — Beitr. z. Biologie d. verunreinigt. Flußläufe. — Das. Heft 4. 1900.
77. Schröder, Br. D. pflanzliche Plankton d. Oder. II. A. d. pflanzenphys. Instit. Breslau 1899.
78. Schütt. Analyt. Planktonstudien. Ziele, Methode etc. 1892.
79. Seligo, A. Hydrobiol. Untersuch. — Schriften d. Naturforsch. Ges. Danzig 1890.
80. Skorikow, A. S. Die Erforsch. d. Potamoplanktons i. Rußland. — Biolog. Centralbl. XXII. 1902.

81. Spitta, O. Unters. üb. Verunrein. u. Selbstrein. d. Flüsse. — Vierteljahrschr. f. gerichtl. Med. etc. 3. Folge. XXII. 1901.
82. Steuer, A. D. Zooplankton d. alten Donau b. Wien. — Biolog. Centralbl. XX. 1900.
83. Strodtmann, S. Bemerk. ü. d. Lebensverhältn. d. Süßwasserplanktons. — Plöner Berichte. III. 1895.
84. Strohmeyer, O. D. Algenflora d. Hamburg. Wasserwerks. Leipzig 1897. A. Warnecke.
85. Thiemann u. Gärtner. D. chem. u. mikr. bakter. Unters. d. Wassers. 4. Aufl., Braunschw. 1895. F. Vieweg u. S.
86. Uffelmann, J. D. Selbstreinig. d. Flüsse m. besond. Rücksicht a. d. Städtereinig. — Berlin. klin. Wochenschr. 1892.
87. Vogt u. v. Brunn. Ergebn. d. Beratung ü. d. Aalköderfang m. Steerthamen i. d. Unterelbe. — Ztschr. f. Fischerei (p. 189—193) 1893.
88. Volk, Rich. Die b. d. Hamb. Elb-Unters. angewandt. Methoden z. quantit. Ermitt. d. Planktons. — Dieses Jahrb. XVIII. 2. 1901.
89. Walther, E. D. Plankton u. d. praktisch verwendbaren Methoden d. quant. Unters. d. Fischnahrung. — Neudamm, 1899. J. Neumann.
90. Wibel, F. D. Schwankungen i. Chlorgehalt u. Härtegrad d. Elbwass. b. Hamb. — Abhandl. d. Naturwiss. Ver. X. Hamburg 1887.
91. Zacharias, O. in Verb. m. Apstein, Clessin, Forel u. A. D. Tier- u. Pflanzenwelt. d. Süßwassers. 2 Bde. Leipzig 1891. J. J. Weber.
92. — D. mikr. Organismenwelt d. Süßwass. u. ihre Bezieh. zur Ernähr. d. Fische. — Jahresber. d. Centr.-Fisch.-Ver. f. Schlesw.-Holst. 1893.
93. — Forschungsber. d. Biolog. Station zu Plön. I—IX. 1893—1902.
94. — Periodicität u. Vermehr. d. Planktonwesen. — Biol. Centralbl. XIV. 1894 (Fortsetz. in Plöner Ber. III. 1895).
95. — Das Potemoplankton. — Zool. Anzeig. XXI. 1898.

Nachtrag.

96. Bokorny, Th. Einige Versuche üb. d. Abnahme d. Wassers an organ. Substanz dch. Algenvegetation. — Arch. f. Hygiene XIV. p. 202. 1892.
97. — Chem.-physiol. Beitr. zur Frage d. Selbstreinig. d. Flüsse. — Chemikerzeit. 1893. p. p. 21, 35, 53, 70.
98. — Über d. Beteiligung chlorophyllführender Pflanzen a. d. Selbstreinig. d. Flüsse. — Arch. f. Hygiene XX. 1894.
99. Löw u. Bokorny. Z. Frage d. Selbstreinig. d. Flüsse. — Arch. f. Hygiene XII. p. 261. 1891.
100. v. Istvánffi, Gy. D. Vegetation d. Budapester Wasserleitung. — Botan. Centrbl. LXI. 1895.
101. Pfeiffer u. Eisenlohr. Z. Frage d. Selbstreinig. d. Flüsse. — Arch. f. Hygiene XIV. 1892.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I. Graphische Darstellung der Schwankungen in der quantitativen Produktion des Planktons an Rotatorien und Krustern im Altonaer Hafen und in der Elbe bei Spadenland nach den Fangtagen der Untersuchungsperiode 1901/2.

„ II. Darstellung derselben Erscheinung für den Indiahafen und die Elbe bei Spadenland.

„ III. Desgleichen für den Grasbrookhafen und die Elbe bei Spadenland.

Auf jeder dieser Tafeln ist der Auf- und Niedergang genannter Tiergruppen für das Hafengebiet mit ausgezogenen, für die Elbe bei Spadenland mit unterbrochenen Linien dargestellt. Sämtliche für die einzelnen Fangtage gefundenen Werte sind an den Abscissen, und zwar diejenigen für das Hafengebiet unterstrichen, hinter den Tagesangaben eingetragen. Am Fuß der Tafeln finden sich noch die mittleren Monatstemperaturen des Elbwassers notiert, berechnet nach den täglichen Aufzeichnungen der Seewarte.

„ IV. Die Schwankungen der Monatsmittel in der quantitativen Produktion der Rotatorien und Kruster des Planktons aus den drei Fangstellen des Hafengebietes, verglichen mit den Schwankungen der Monatsmittel aus der Elbe bei Spadenland.

„ V. Die Schwankungen der Monatsmittel in der Produktion der Rotatorien allein aus den durchflußlosen Becken India- und Grasbrookhafen, verglichen mit den Ergebnissen aus der Elbe bei Spadenland.

„ VI. Die Schwankungen der Monatsmittel in der Produktion der Kruster allein, von denselben Fangstellen.

Auch auf diesen drei Tafeln ist die Produktionsbewegung im Hafengebiet in ausgezogener, in der Elbe bei Spadenland in unterbrochener Linienführung gezeichnet. Die Werte — diejenigen für die Häfen wieder unterstrichen — sind am Fuß der Monatskolumnen eingetragen.

„ VII. Karte des Untersuchungsgebietes mit den durch Zahlen gekennzeichneten Fangstellen:

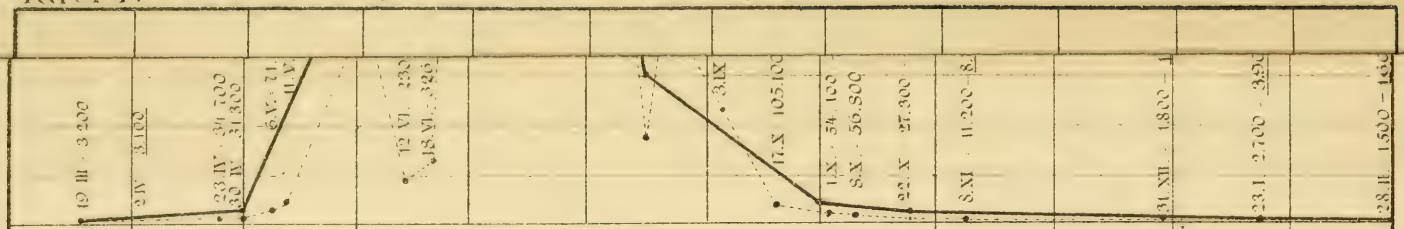
1. Elbe bei Spadenland.
2. Dove-Elbe und Gose-Elbe.
3. Billwärder Konkave.
4. Bille.

5 a. Alsterflüßchen, 5 b. Außenalster.

6. Indiahafen.
7. Grasbrookhafen.
8. Altonaer Hafen.
9. Köhlbrand.
10. Südseite der Elbe bei Finkenwärder.
11. Mitte des Stromes zwischen Finkenwärder und Teufelsbrücke.
12. Nordseite der Elbe bei Teufelsbrücke.
13. Die Fleete in Hamburg.

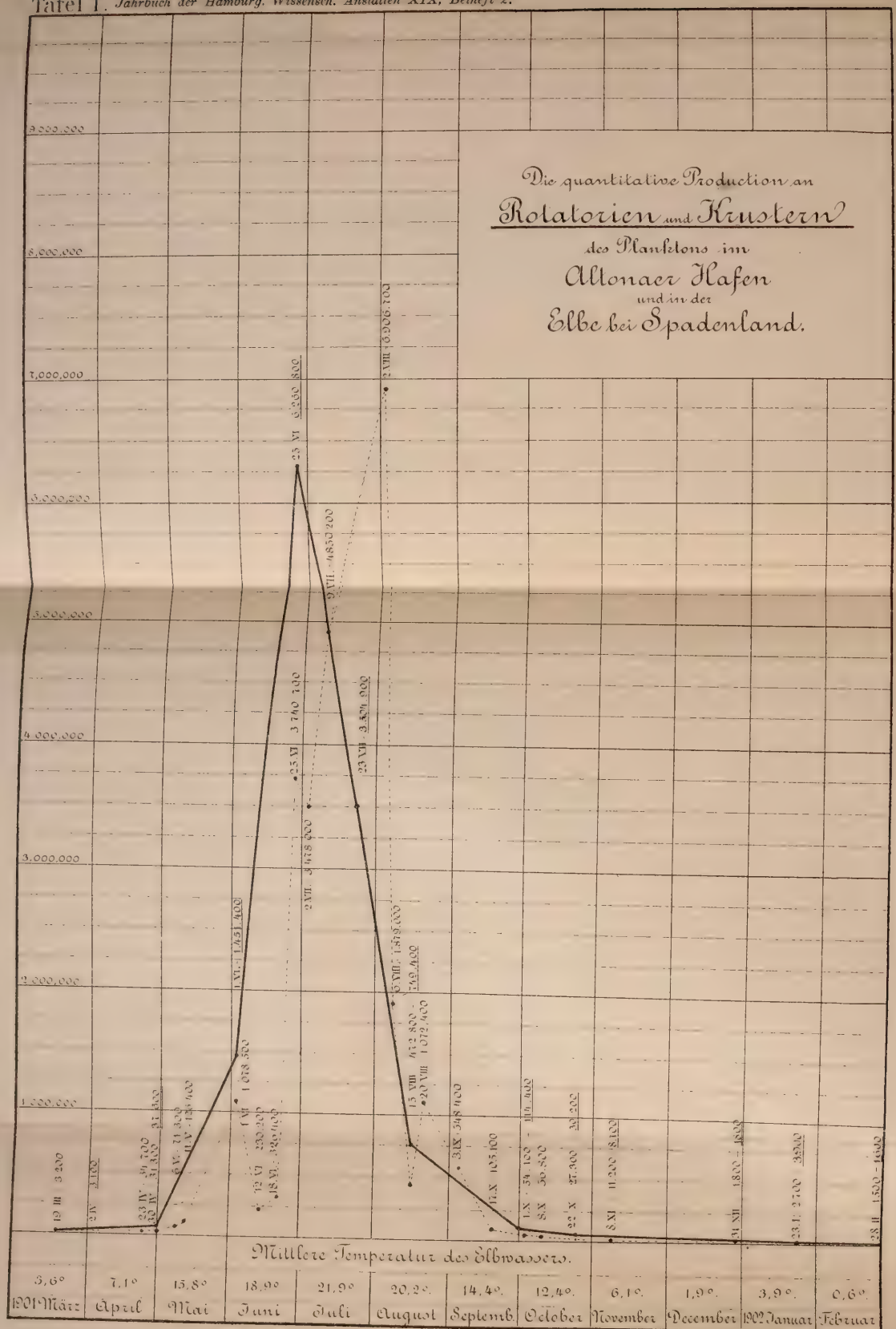
(Gst. Einmündung des Geeststammsiels in die Elbe).

Tafel I. *Jahrbuch der Hamburg. Wissensch. Anstalten XIX, Beiheft 2.*



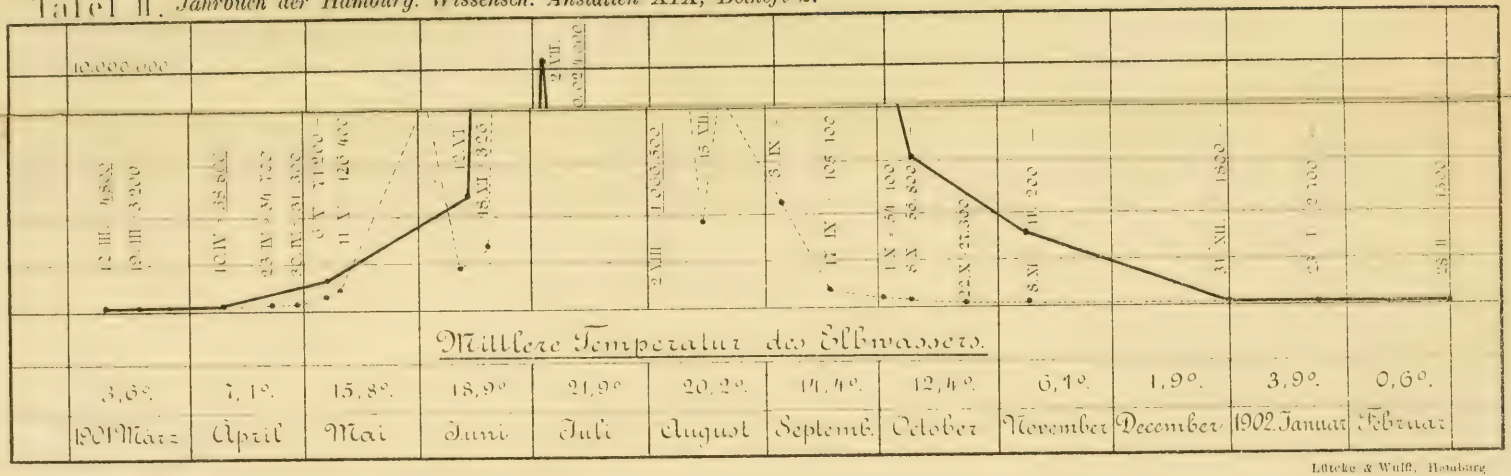
3,6°.	7,1°.	15,8°.	18,9°.	21,9°.	20,2°.	14,4°.	12,4°.	6,1°.	1,9°.	3,9°.	0,6°.
1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November	December	1902 Januar	Februar

Lütcke & Wulff, Hamburg.



Lütcke & Wulff, Hamburg.

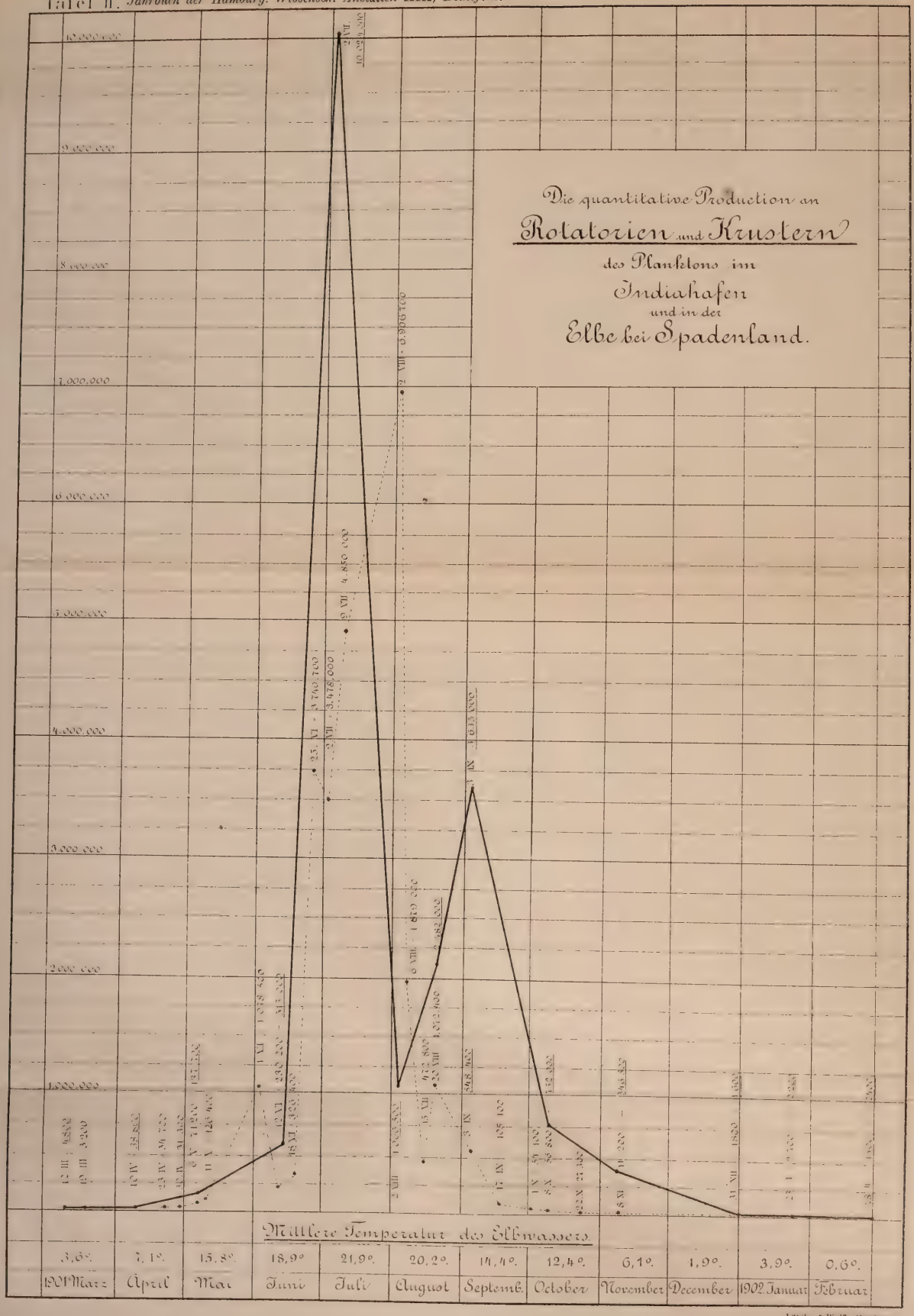
Tafel II. *Jahrbuch der Hamburg. Wissensch. Anstalten XIX, Beiheft 2.*



Mittlere Temperatur des Elbwassers.

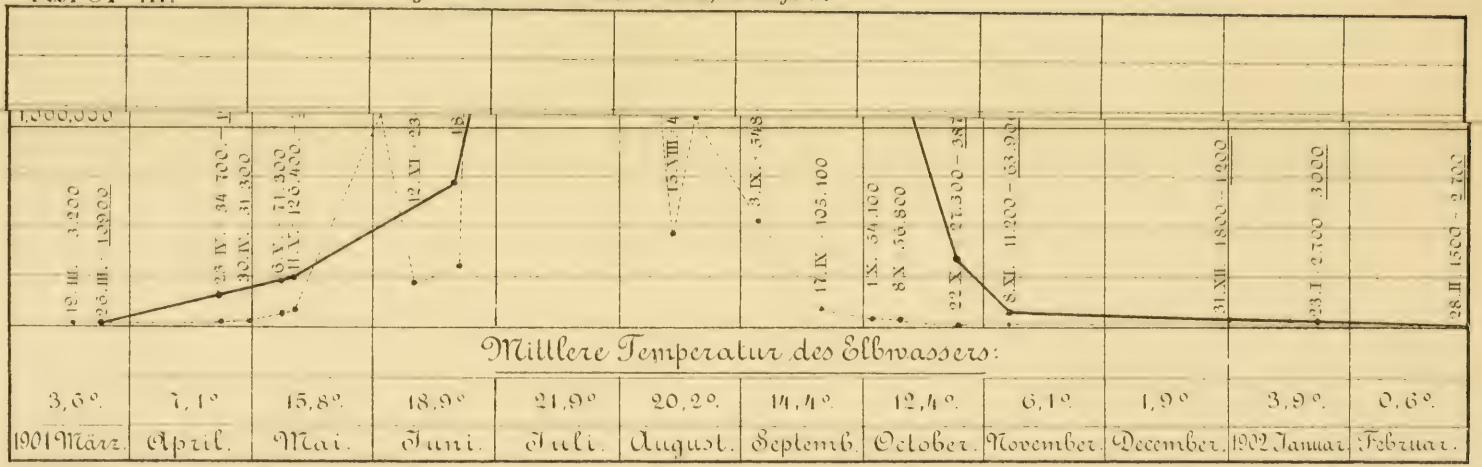
1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November	December	1902 Januar	Februar
3,6°.	7,1°.	15,8°.	18,9°.	21,9°.	20,2°.	14,4°.	12,4°.	6,1°.	1,9°.	3,9°.	0,6°.

Lütcke & Wulff, Hamburg



Lücke & Wulff Hamburg

Tafel III. *Jahrbuch der Hamburg. Wissensch. Anstalten XIX, Beiheft 2.*

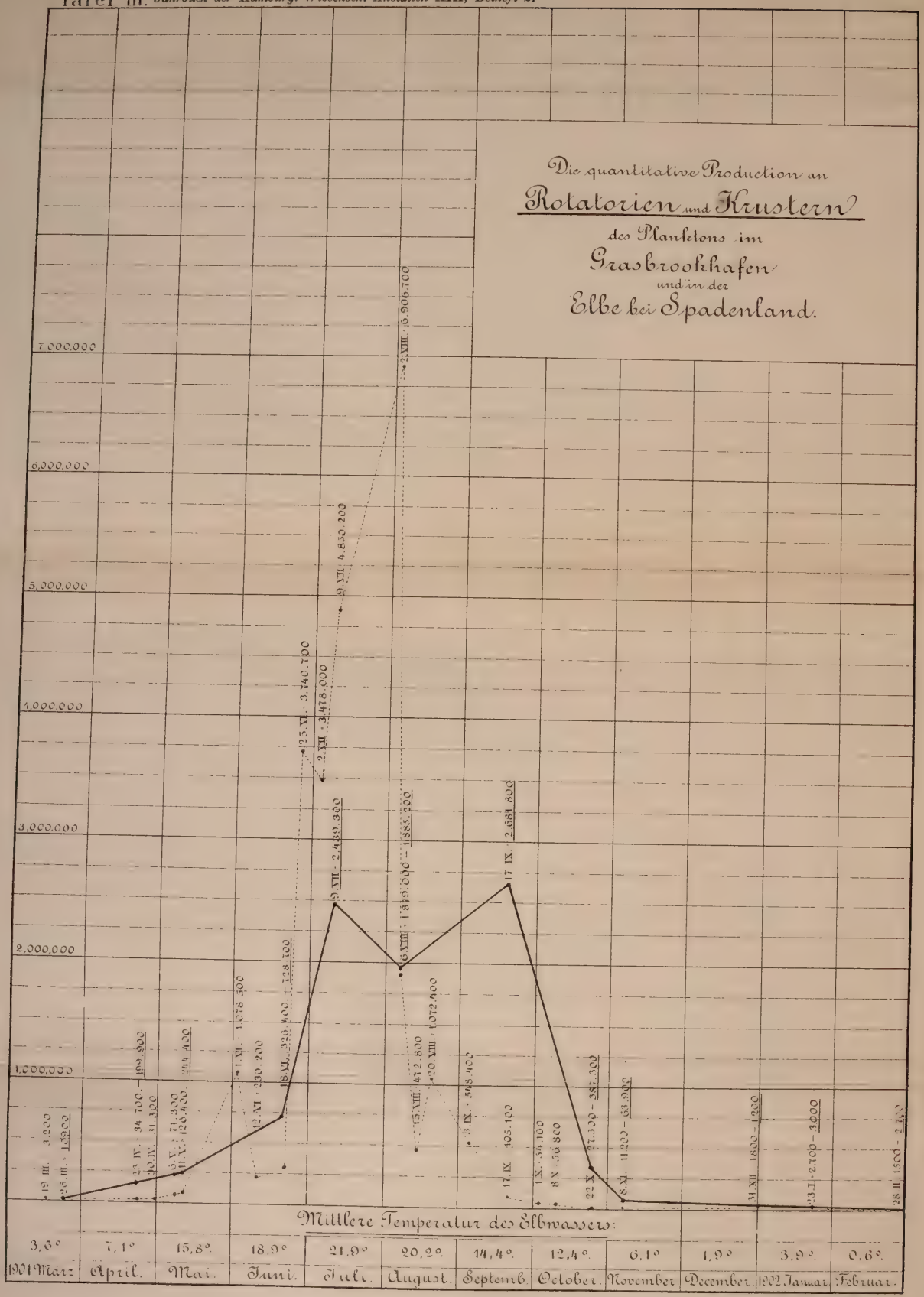


Mittlere Temperatur des Elbwassers:

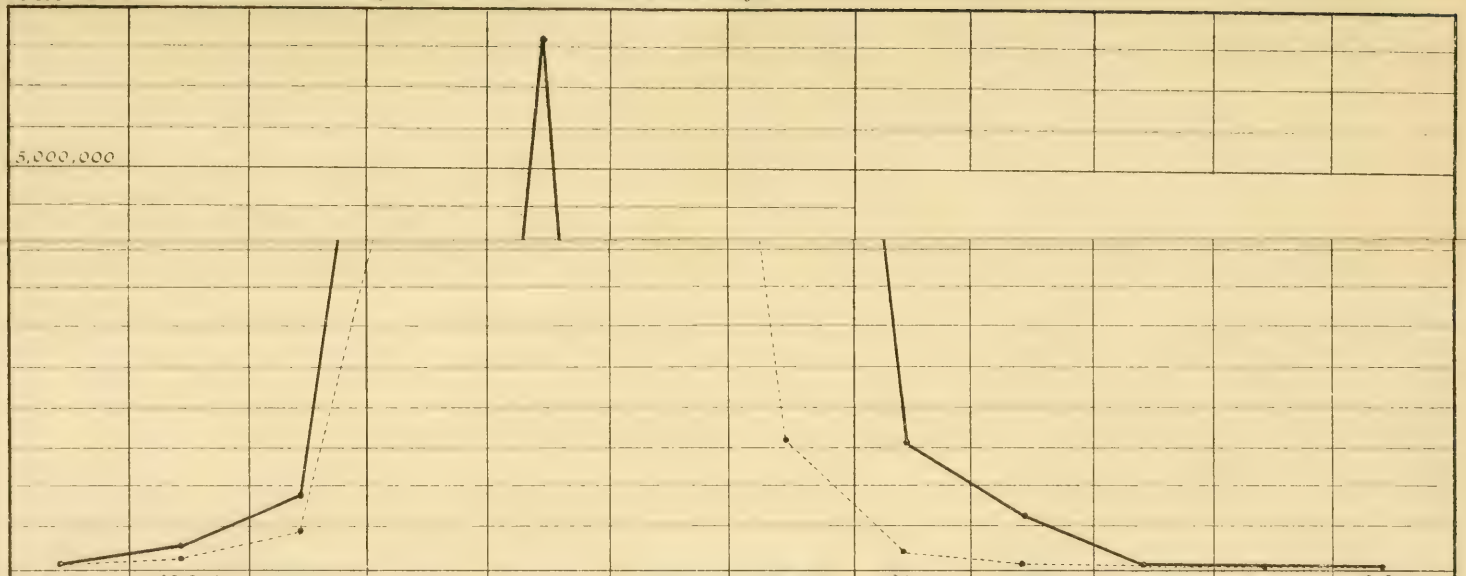
1901 März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septemb.	October.	November.	December.	1902 Januar.	Februar.
3,6°	7,1°	15,8°	18,9°	21,9°	20,2°	14,4°	12,4°	6,1°	1,9°	3,9°	0,6°

Lütcke & Wulff, Hamburg.

Die quantitative Production an Rotatorien und Krustern des Planktons im Grasbrookhafen und in der Elbe bei Spadenland.

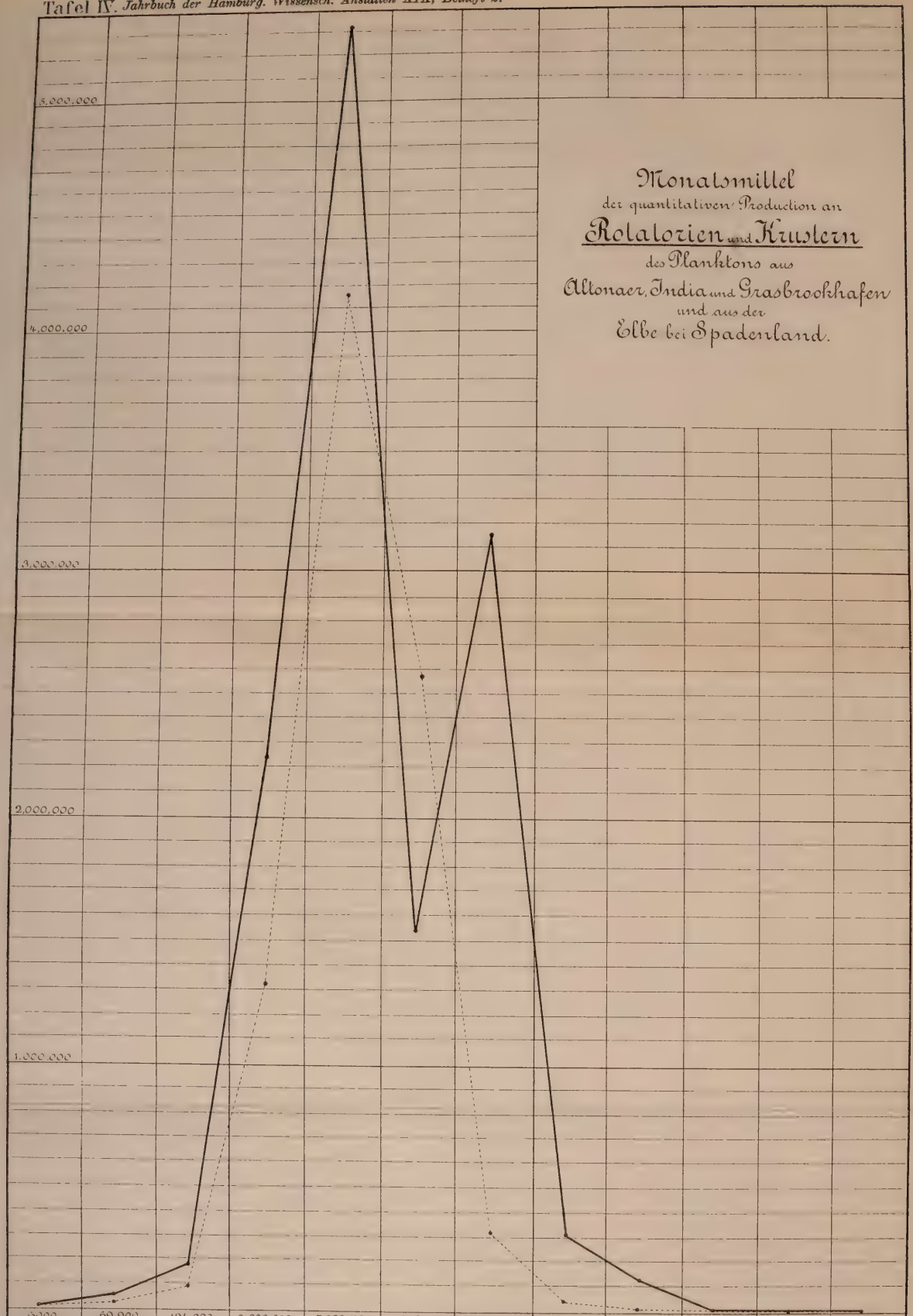


Lütcke & Wulff, Hamburg.



1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	1902 Januar	Februar
6000 / 3200	69 900 / 33 000	191 000 / 98 800	2 238 500 / 1 344 000	5 322 700 / 4 164 100	1 545 800 / 2 582 700	3 158 400 / 326 700	321 000 / 46 000	139 700 / 11 200	1 500 / 1 800	3 000 / 2 700	2 200 / 1 300
Mittlere Temperatur des Elbwassers:											
3,6°	7,1°.	13,8°	18,9°.	21,9°	20,2°.	14,4°.	12,4°	6,1°.	1,9°.	3,9°.	0,6°.

Lutcke & Wulff, Hamburg



Monatsmittel

der quantitativen Production an

Rotatorien und Krustern

des Planktons aus

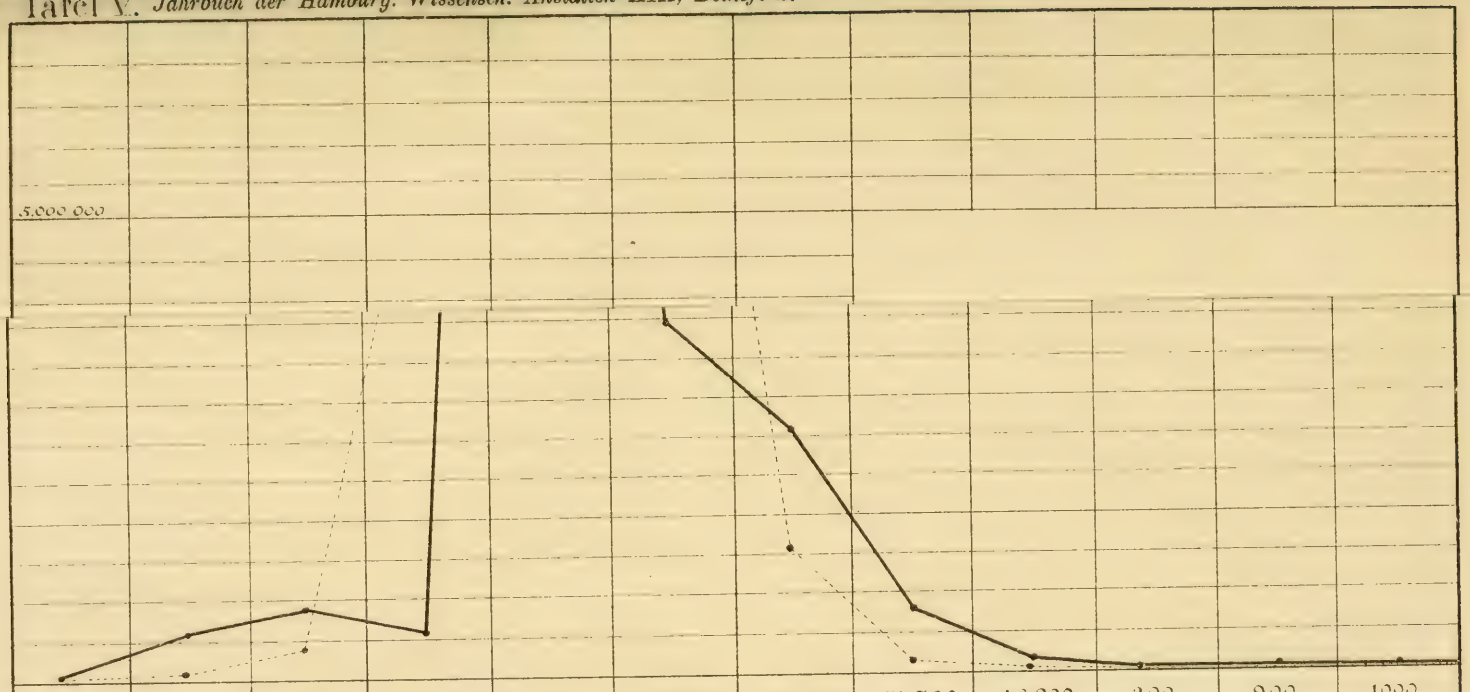
Altonaer, India und Grasbrookhafen

und aus der

Elbe bei Spadenland.

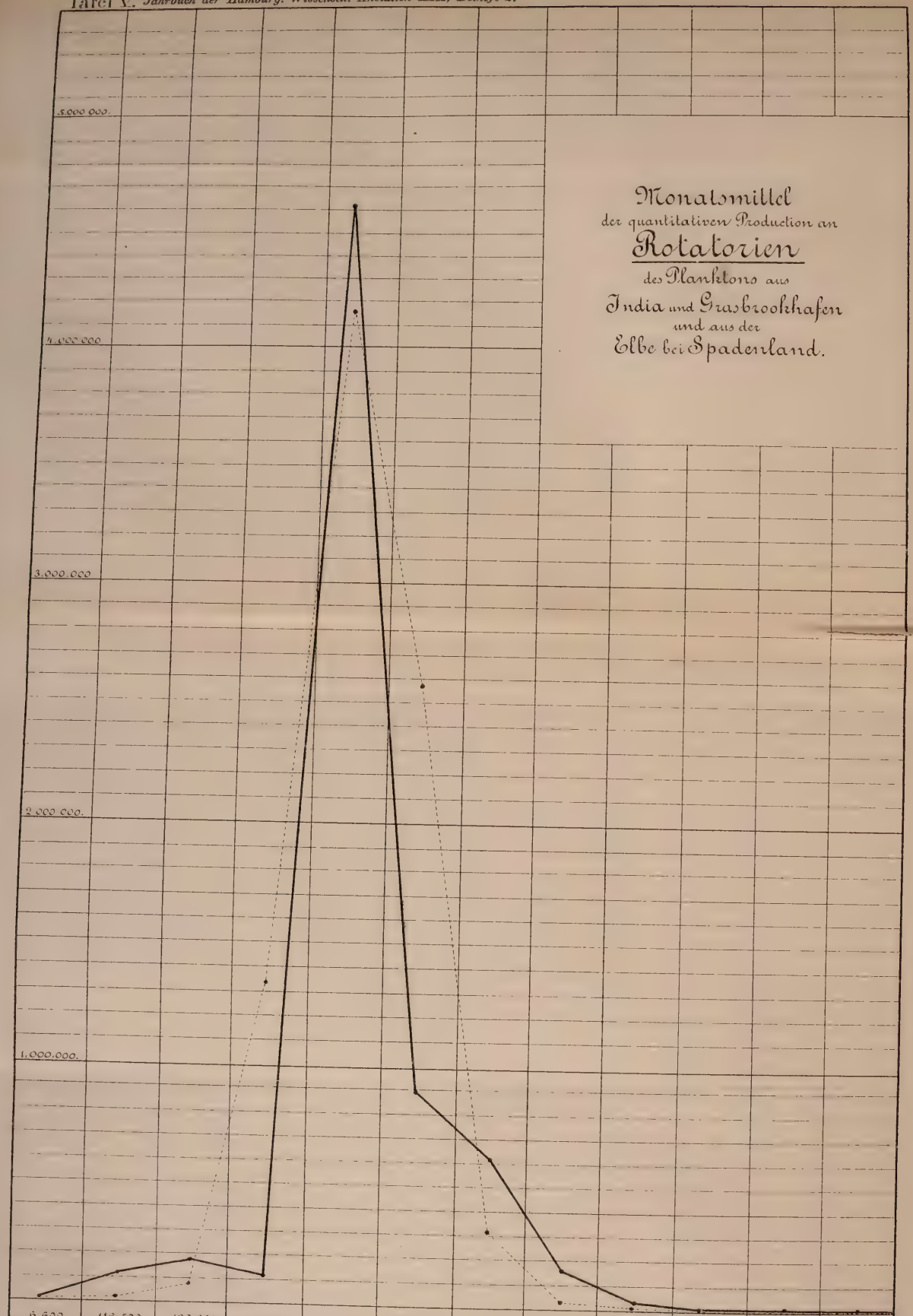
6000 / 3200	69 900 / 33 000	191 000 / 98 800	2 238 500 / 1 344 000	5 322 700 / 4 164 100	1 545 800 / 2 582 700	3 158 400 / 326 700	321 000 / 46 000	139 700 / 11 200	1 500 / 1 800	3 000 / 2 700	2 200 / 1 500
Mittlere Temperatur des Elbwassers:											
3,6°	7,1°	15,8°	18,9°	21,9°	20,2°	14,4°	12,4°	6,1°	1,9°	3,9°	0,6°
1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	1902 Januar	Februar

Lütcke & Wulff, Hamburg



1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November	December	1902 Januar	Februar
6 600 / 2 700	116 500 / 31 100	180 300 / 96 500	120.400 / 1.336.600	4 635 800 / 4 161 600	897 200 / 2 576.000	610 000 / 321 500	174 700 / 34 500	46 900 / 8 400	300 / 800	900 / 400	1000 / 400
Mittlere Temperatur des Elbwassers											
3,6°.	7,1°.	13,8°.	18,9°.	21,9°.	20,2°.	14,4°.	12,4°.	6,1°.	1,9°.	3,9°.	0,6°.

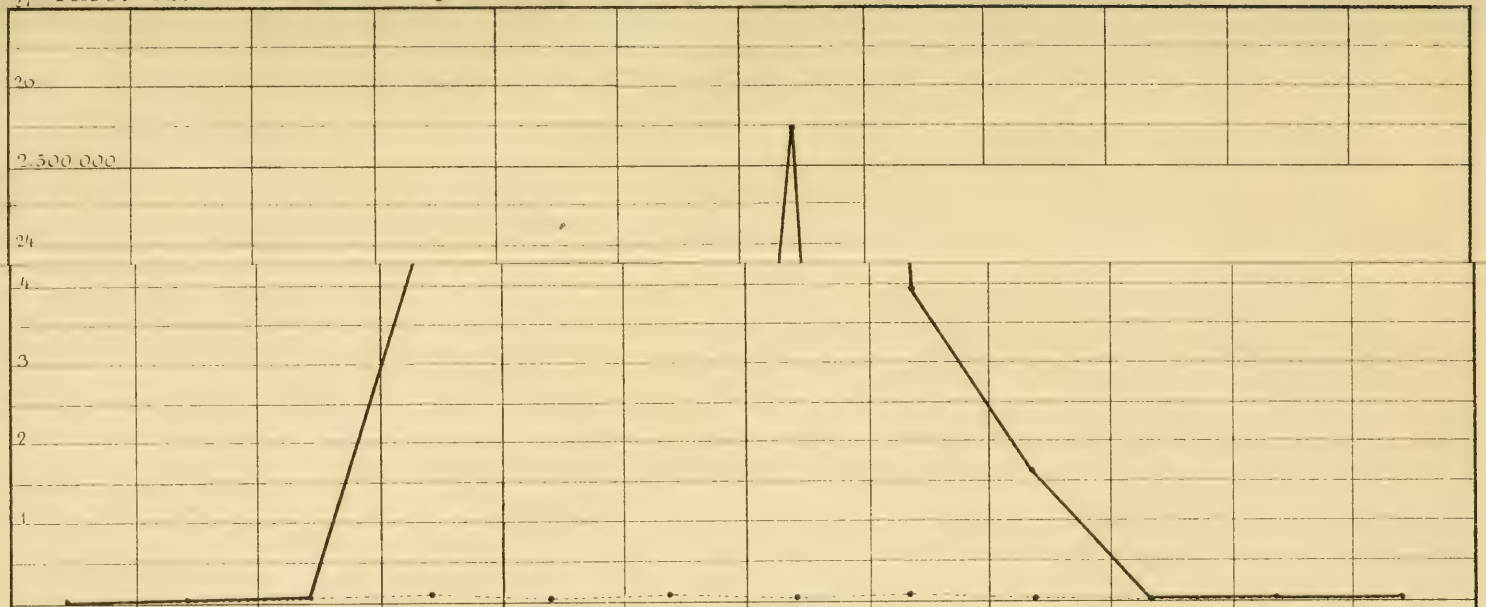
Lütcke & Wulff, Hamburg.



Monatsmittel
der quantitativen Production an
Rotatorien
des Planktons aus
India und Grasbrookhafen
und aus der
Elbe bei Spaderland.

1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November	December	1902 Januar	Februar
6 600	116 500	180 300	120.400	4 635 800	897 200	610 000	174 700	46 900	300	900	1000
2 700	31 100	96 500	1.336.600	4.161.600	2 576.000	321 500	34 500	8 400	800	400	400
Mittlere Temperatur des Elbwassers											
3,6°.	7,1°.	15,8°.	18,9°.	21,9°.	20,2°.	14 4°.	12,4°.	6,1°.	1,9°.	3,9°.	0,6°.

Lütcke & Wulff, Hamburg.

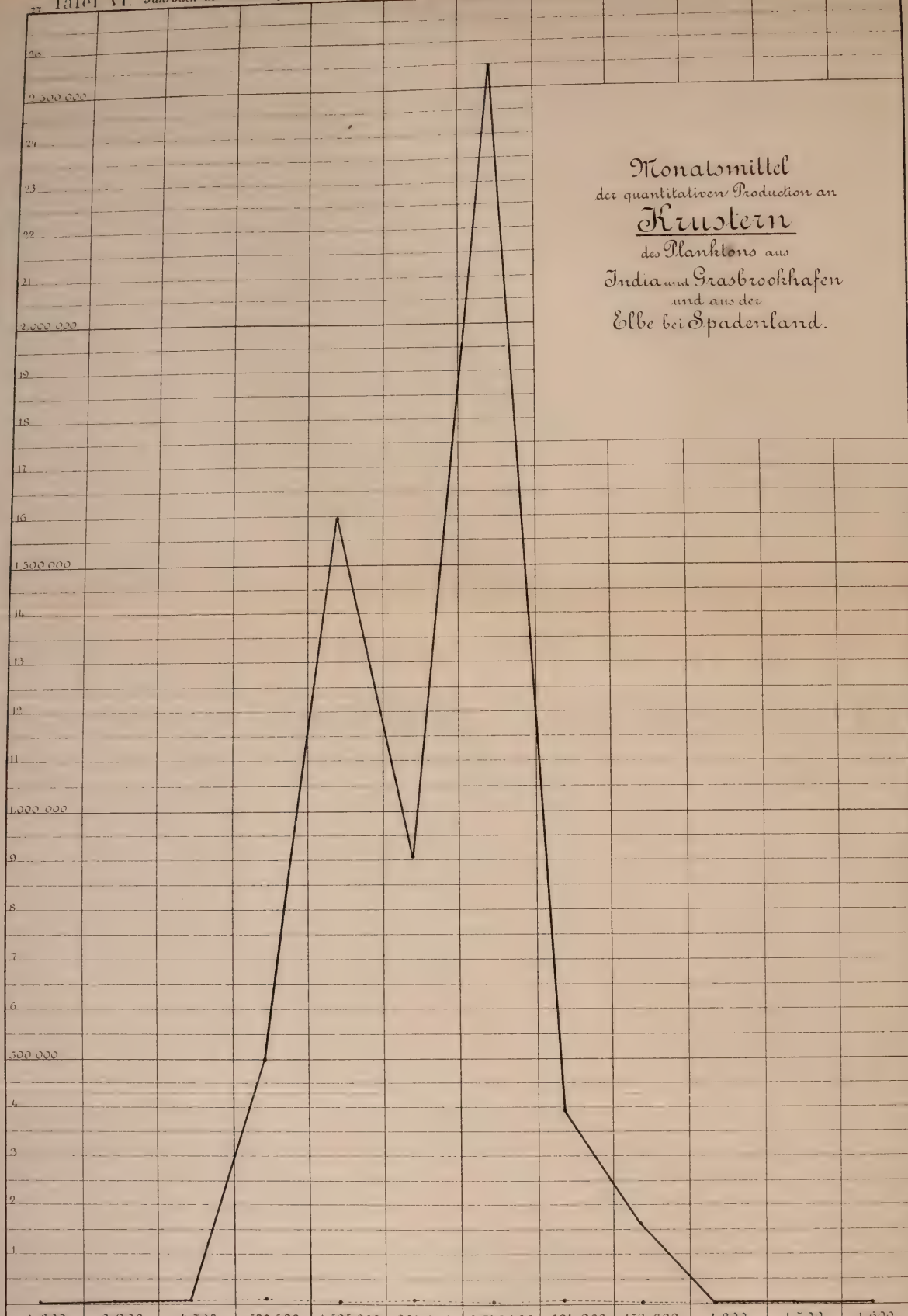


1.300	2.900	4.700	500.500	1.595.900	924.000	2.548.400	394.900	158. 300	1.200	1.700	1.600
300	1.900	2.300	7.300	2.500	6.700	2.700	11.600	2 800	1.000	2 300	1.100

Mittlere Temperatur des Elbwassers.

3,6°	7,1°	15,8°.	18,9°.	21,9°.	20,2°.	14,4°.	12,4°.	6,1°.	1,9°.	3,9°.	0,6°.
1901 März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November	December	1902. Januar	Februar

Lütcke & Wulff, Hamburg.



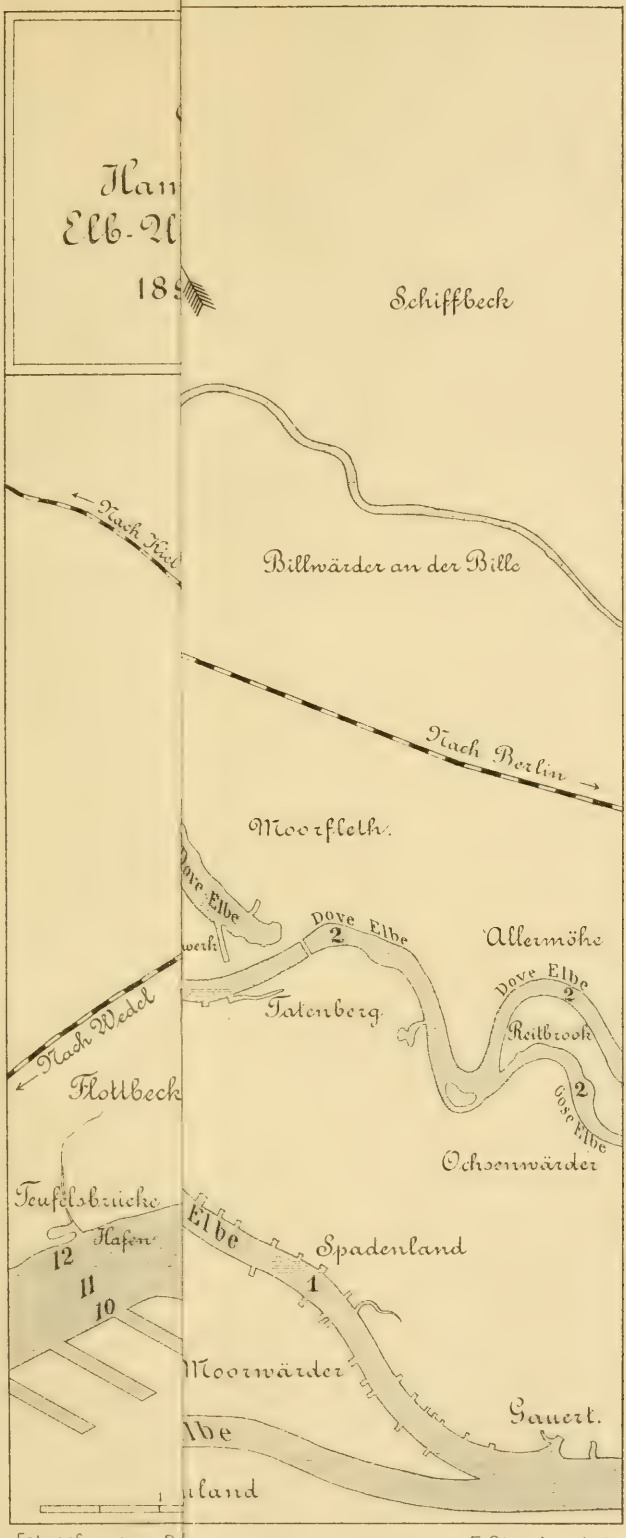
1. 1900	2. 1900	3. 1900	4. 1900	5. 1900	6. 1900	7. 1900	8. 1900	9. 1900	10. 1900	11. 1900	12. 1900
1.300	2.900	4.700	500.500	1.395.900	924.000	2.548.400	394.900	158.300	1.200	1.700	1.600
300	1.900	2.300	7.300	2.500	6.700	2.700	11.600	2.800	1.000	2.300	1.100

Mittlere Temperatur des Elbwassers.

1. 1901	2. 1901	3. 1901	4. 1901	5. 1901	6. 1901	7. 1901	8. 1901	9. 1901	10. 1901	11. 1901	12. 1901
3,6°	7,1°	13,8°	18,9°	21,9°	20,2°	14,4°	12,4°	6,1°	1,9°	3,9°	0,6°
März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	November	December	1902. Januar	Februar

Lütcke & Wulff, Hamburg.

Tafel VII. Ja


Ham
Elb-A
18
Schiffbeck
Nach Kiel
Billwärder an der Bille
Nach Berlin
Moorfleth
Dove Elbe
Dove Elbe
2
Allermöhe
Dove Elbe
2
Tatenberg
Nach Wedel
Reitbrook
Flottbeck
2
Gose Elbe
Ochsenwärder
Teufelsbrücke
Hafen
12
11
10
Elbe
Spadenland
1
Moorwärder
Gauert.
lbe
uland
Entworf. u. gez. v. R.
E. Stender, Lith

Karte
zur
Hamburgischen
Elb-Untersuchung
1899 - 1902.
Wandsbeck
Nach Lübeck
Winterhude
Barmbeck
Eppendorf
Uhlenhorst
Eilbeck
Harvestehude
HAMBURG
Hamm
Horn
Schiffbeck
Rotherbaum
Aussen-Alster 5b
Hohenfelde
Borgfelde
Eimsbüttel
Bille
Billwärder an der Bille
St. Georg
Binnen Alster
Hammerbrook
Billwärder Ausschlag
Innere Stadt
Rothenburgsort
Wasser Werke
3 Konkave
Filterwerke
Haltehofe
Nach Berlin
St. Pauli
Nach Kiel
Veddel
Peute
Moorfleth
Billwärder Insel
Alles Bett d. Dove Elbe
Altona
Ottensen
Dove Elbe
Allermöhe
Schöpfwerk
Nach Wedel
Steinwärder
Ohlmarschen
Neumühlen
Ovelgönne
Georgwärder
Tatenberg
Reitbrook
Rottbeck
Köhlbrand
Teufelsbrücke
Hafen
Ochsenwärder
Norder Elbe
Neuhof
Wilhelmsburg.
Reiherstieg
Ross
Spadenland
Wallershof
Kohlfleth
Moorwärder
Finkenwärder
Nach Harburg
Gauert.
Süder Elbe
Altenwärder
Hohe Schaar
Neuland
1 : 60000
Kilometer
Entwurf u. gez. v. R. Volk
E. Stender, Lith.
Lutcke & Wulff, Hamburg.

II.

Hydrachniden.

Von ***Herm. Müller*** (Harburg).

Das nachfolgende Verzeichniss berücksichtigt nicht nur die mir seitens des Naturhistorischen Museums zu Hamburg im Verlauf der Elb-Untersuchung zur Bestimmung überwiesenen Hydrachnidenformen, sondern zugleich auch das gesammte Material, das ich selbst seit 1897 in der Umgegend Hamburgs gesammelt habe.

Die jährliche Fangzeit umfasste die Monate Mai bis November. Juli und August waren naturgemäss die Monate, in welchen die meisten erwachsenen Milbenformen sich fanden.

Die von Anfang an gehegte Vermuthung, unser Gebiet werde im Hinblick auf die Fülle und Verschiedenartigkeit seiner Gewässer einen besonderen Reichthum an Hydrachniden aufweisen, dürfte auch jetzt noch aufrecht zu erhalten sein, trotzdem zur Zeit nur 63 Arten in 24 Gattungen bekannt geworden sind; war es doch bisher noch keineswegs möglich, alle in Frage kommenden Gewässer einer gründlichen und systematischen Untersuchung zu unterziehen, namentlich nicht in genügender Weise die sturzbachartigen Wasserläufe mit ihrer eigenartigen Vegetation (*Fontinalis, Chantransia*), die mir an anderen Orten eine Fülle seltener Arten, wie *Sperchon tennabilis* KOEN., *Hygrobates calliger* PIERS., *Torrenticola anomala* PIERS., *Aturus scaber* KR., *Atractides* KOEN. n. sp. u. a. geliefert haben.

Im Uebrigen erwiesen sich die Teiche auf Wilhelmsburg, die Bille und der Bramfelder See als artenreiche Fundstätten. Erwähnung verdient auch, dass zwei kleine, völlig isolierte Tümpel am Rande der Haake (Harburg) mancherlei und darunter ziemlich seltene Arten bargen, und dass ein solcher im Bramfelder Moor *Limnochares holosericea* LATR. in grosser Menge enthielt. *Curvipes thoracifer* PIERS., *Wettina macroplica* PIERS., *Sperchon glandulosus* K. und *Arrhenurus leuckarti* PIERS., für die PIERSIG das Erzgebirge bezw. die Schweiz als Fundstätten angiebt, wurden auch hier erbeutet. Ebenso konnte festgestellt werden, dass *Acercus cassidiformis* HALL. auch der Hamburger Fauna angehört. Andererseits ist auffallend, dass so wenige Vertreter aus den Gattungen *Eylais* und *Hydrachna* gefunden wurden.

Die Beschreibung dreier von mir entdeckter neuer Species übernahm bereitwilligst Herr F. KOENIKE-Bremen, da mir das dazu nöthige Vergleichsmaterial nicht zu Gebote stand. Auch sonst hat genannter Forscher mich in dankenswerther Weise mit massgebendem Rathe und freundlicher Hülfe des öfteren unterstützt.

Was die Synonyma anbetrifft, so ist der Gattungsname *Cochleophorus* PIERS. aufgegeben und auf KOENIKE's Vorschlag der ältere *Neumania* LEB. gewählt, weil NEUMAN der erste war, der dieses Genus von der Gattung *Atax* schied.

Bei den neueren Artnamen finden sich die älteren Bezeichnungen in Paranthese. Im Uebrigen lehnt sich die Reihenfolge in diesem Verzeichnisse eng an die PIERSIG'sche Monographie „Deutschlands Hydrachniden" (Zoologica, Heft 22) an, die auch bei der Bestimmung zu Grunde gelegt ist.

Die Nymphen sind nicht mit aufgeführt, wenngleich solche von vielen Arten und oft in grosser Menge gefunden worden sind.

Fam. Hydrachnidae.

Subfam. Hygrobatinae.

Gen. Atax (J. C. FABRICIUS) BRUZELIUS.

1. Atax ypsilophorus (BONZ) CLAPARÈDE. Wurde fast immer häufig in beiden Geschlechtern an den Kiemen der Anodonten gefunden.

2. Atax crassipes O. F. MÜLLER. ♂ und ♀ wurden im ganzen Gebiete vom Mai bis November überall da angetroffen, wo klares Wasser sich vorfand. (Bemerkt sei, dass sich im Mai ausschliesslich ♀♀ zeigten und die ♂♂ erst im Juni auftraten.)

3. Atax figuralis C. L. KOCH. Dieser seltene Atacide wurde in 1 ♀ Exemplar auf Wilhelmsburg im Graben nahe der Harburger Elbbrücke erbeutet.

Gen. Neumania LEBERT.

4. Neumania spinipes O. F. MÜLL. ♀ und ♂ dieser Art konnten häufig in den Algenbüscheln der Gräben bei Moorburg und Lauenbruch erbeutet werden; sonst fand sie sich noch in der Bille, im Eppendorfer Moore, Bramfelder See und auf Wilhelmsburg.

5. Neumania deltoides PIERSIG. Mehrere ♀♀ wurden in der Bille, im Bramfelder See und im Fleet vor der Stadtwassermühle gefunden.

6. Neumania vernalis KOCH. Ein ♂ wurde auf Wilhelmsburg gesammelt.

Gen. Hydrochoreutes KOCH.

7. Hydrochoreutes ungulatus PIERS. Von dieser seltenen Milbe wurde ein ♀ in der Bille entdeckt.

Gen. Curvipes KOENIKE.

8. Curvipes conglobatus KOCH. Mehrere ♀♀ wurden in der Bille und Moorflether Concave gefunden.

9. Curvipes carneus KOCH. Auf Wilhelmsburg, in der Bille und dem Duvenstedter Brook fanden sich einzelne ♂♂ dieser sonst nicht seltenen Art.

10. Curvipes coccineus BRUZELIUS (*longipalpis* KREND.). Je ein ♂ der Sammlung stammt aus dem Bramfelder See, der Bille und dem Fleet II.

11. Curvipes nodatus O. F. MÜLL. Diese häufige Milbe fand sich fast überall im Gebiete in beiden Geschlechtern.

12. Curvipes fuscatus HERMANN. Ein ♀ der sonst häufigen Art fand sich im Bramfelder See und bei Lauenbruch.

13. Curvipes rotundus KRAMER. Einzelne ♀♀ barg das Fleet vor der Stadtwassermühle und das Eppendorfer Moor.

14. Curvipes variabilis KOEN. (*rufus* KOCH). ♀♀ dieser Species fanden sich sehr häufig im Bramfelder See und auf Wilhelmsburg.

15. Curvipes thoracifer PIERS. Obgleich diese Milbe Gebirgswässer liebt, konnte doch je ein ♂ für Wilhelmsburg und die Moorflether Concave festgestellt werden.

Gen. Piona KOCH.

16. Piona ornata KOCH. 1 ♀ fand sich im Bramfelder See.

Gen. Pionopsis PIERS.

17. Pionopsis lutescens HERM. Die Gräben bei Lauenbruch, Teiche auf Wilhelmsburg und der Bramfelder See bargen ♀♀ dieser Art.

Gen. Acercus KOCH.

18. Acercus liliaceus O. F. MÜLL. Elb-Priel bei Ochsenwärder, Moorflether Concave und Bille sind Fundstätten dieser nicht seltenen Art.

19. Acercus cassidiformis HALLER. Von dieser überaus seltenen Milbe (HALLER fand ♀ und ♂ im Genfer See und KOENIKE ein ♀ im Gr. Plöner See. PIERSIG.) wurde ein ♀ in der Alster bei der Krugkoppel erbeutet.

20. Acercus ligulifer PIERS. Ein ♀ dieser seltenen Species fand sich im Fleet vor der Stadtwassermühle. (Ausschliesslich wurde diese Milbe sonst von PIERSIG bei Annaberg erbeutet).

Gen. Wettina PIERS.

21. Wettina macroplica PIERS. Diese sonst selten im Erzgebirge sich findende Art wurde in beiden Geschlechtern in den Gräben bei Lauenbruch und Moorburg, sowie im Tümpel vor der „Wartburg", Haake-Harburg, gefunden.

Gen. Atractides KOCH.

22. Atractides spinipes KOCH. ♀ und ♂ wurden mehrfach auf Wilhelmsburg, in der Seeve und dem eben genannten Tümpel vor der Haake bei Harburg erbeutet. Sonst selten.

Gen. Hygrobates KOCH.

23. Hygrobates longipalpis HERM. Obgleich besonders Flüsse liebend, fand sich diese Art (♀ u. ♂) im selbigen Tümpel vor der Haake, im Elb-Priel bei Ochsenwärder, auf Wilhelmsburg, sowie in einem Graben bei Gr. Borstel (Rennbahn) noch am 6. Nov.

24. Hygrobates nigro-maculatus LEBERT. ♀ und ♂ spärlich in der Seeve, in der Dove-Elbe und im Elb-Priel bei Ochsenwärder.

Gen. Limnesia KOCH.

25. Limnesia histrionica HERM. ♀ und ♂ verbreitet im ganzen Gebiete.

26. Limnesia undulata O. F. MÜLL. ♀ und ♂ überall häufig.

27. Limnesia maculata BRUZ. ♀ und ♂ fanden sich in allen Gewässern.

28. Limnesia koenikeï PIERS. ♀ und ♂ häufig in Gräben bei Lauenbruch und Moorburg, sonst noch in der Bille, im Teich bei Caroxbostel und im Tümpel vor der „Wartburg", Haake.

Gen. Sperchon KRAMER.

29. Sperchon glandulosus KOEN. Diese zur Gebirgsfauna gehörende Milbe wurde in 1 ♀ im Tümpel vor der „Wartburg", Haake, entdeckt.

Gen. Lebertia NEUMAN.

30. Lebertia insignis NEUM. (*tau-insignita* LEB.). ♀ und ♂ an manchen Stellen häufig, so bei Lauenbruch, in der Seeve, der Dove-Elbe, im Elb-Priel bei Ochsenwärder, Tümpel bei der „Wartburg", Haake, u. a. O.

31. Lebertia densa KOEN.[1]) Gehört nach KOENICKE zu der Gruppe *Pseudolebertia* SIG. THOR, da ihr die eigentlichen Schwimmborsten fehlen. Als neue Species kennzeichnet sie sich unter anderem dadurch, dass das Hinterende des 2. Epimerenpaares breit abschliesst. Fundort: Gräben bei Lauenbruch und Moorburg, Tümpel bei der „Wartburg" in der Haake und Aussenmühlenteich (Harburg).

Gen. Frontipoda KOEN.

32. Frontipoda musculus O. F. MÜLL. Ein ♀ wurde im Bramfelder See und Teich bei Caroxbostel gefangen.

Gen. Brachipoda LEB.

33. Brachipoda versicolor O. F. MÜLL. ♀ und ♂ häufig in den Gräben bei Lauenbruch und Moorburg, Teichen auf Wilhelmsburg und in der Bille.

Gen. Mideopsis NEUMAN.

34. Mideopsis orbicularis O. F. MÜLL. ♀ u. ♂ dieser sonst ziemlich seltenen Milbe wurden mehrfach in der Bille, in der Alster bei der Krugkoppel, im Fleet vor der Stadtwassermühle, im Teich bei Caroxbostel und im Bramfelder See gefunden.

Gen. Midea BRUZELIUS.

35. Midea elliptica BRUZ. Zwei ♀♀ fanden sich im Bramfelder See und 1 ♂ in der Bille.

Gen. Arrhenurus DUGÈS.[2])

36. Arrhenurus medio-rotundatus SIG. THOR. (*globator* O. F. MÜLL.). Häufig in den Gräben am Seevekanal, bei Lauenbruch und Moorburg, im Eppendorfer Moor und sonst überall im Gebiete.

37. Arrhenurus buccinatur KOCH (*securiformis* PIERS.). Diese sonst seltene Milbe wurde sehr häufig in beiden Geschlechtern im Tümpel vor der „Wartburg", Haake, und einzeln in Gräben bei Lauenbruch gefischt.

38. Arrhenurus caudatus DE GEER. ♀ und ♂ dieser Art fanden sich in der Bille, im Eppendorfer Moor und auf Wilhelmsburg.

39. Arrhenurus mülleri KOEN.[3]) Ein ♂ dieser, den beiden vorigen nahestehenden Milbe wurde von mir in einem hoch und fern von anderem Gewässer liegenden Tümpel bei der „Majestätischen Aussicht", Haake, gefunden.

[1]) F. KOENIKE, Zool. Anz. 1902, XXV. Band, p. 611.

[2]) Viele dieser Gattung zugehörende ♀♀ konnten noch nicht bestimmt werden.

[3]) F. KOENIKE, Zool. Anz. 1901, XXIV. Band, p. 95.

40. Arrhenurus adnatus KOEN.[1]) Noch im Oktober erbeutete Herr Dr. BOLAU in der Bille 1 ♂ dieser neuen Art, die nach KOENIKE im Körperanhange auffallend an *A. stjördalensis* SIG. THOR. erinnert, doch durch das Fehlen der dorsalen Appendixhöcker sich von genannter Species unterscheidet.

41. Arrhenurus cuspidifer PIERS. Dieser seltene *Arrhenurus* wurde in 1 ♂ auf Wilhelmsburg gefunden. (PIERSIG fand 1 Exemplar in Thüringen.)

42. Arrhenurus maculator (O. F. MÜLL.) KOENIKE. Auf Wilhelmsburg, in der Bille, den Gräben bei Lauenbruch, dem Tümpel bei der „Majestätischen Aussicht", Haake, und im Fleet II fanden sich mehrere ♂♂.

43. Arrhenurus battilifer KOEN. Ein ♂ dieser seltenen Art wurde auf Wilhelmsburg gesammelt.

44. Arrhenurus leuckarti PIERS. Ebenfalls ein ♂ auf Wilhelmsburg.

45. Arrhenurus radiatus PIERS. Ein ♀ wurde im Eppendorfer Moor erbeutet.

46. Arrhenurus emarginator O. F. MÜLL. (*Neumani* PIERS.). Ein ♂ auf Wilhelmsburg gefangen.

47. Arrhenurus crassipetiolatus KOEN. Auf Wilhelmsburg, in der Bille und im Eppendorfer Moor fanden sich ♀ und ♂.

48. Arrhenurus affinis KOEN. ♀♀ und ♂♂ fanden sich in der Bille und den Gräben bei Lauenbruch.

49. Arrhenurus bruzelii KOEN. Die Gräben am Seevekanal und Teiche auf Wilhelmsburg bargen beide Geschlechter.

50. Arrhenurus crassicaudatus KRAMER. Ein ♂ dieser seltenen Art fand sich in der Bille.

51. Arrhenurus fimbriatus KOEN. In den Gräben bei Moorburg wurde ein ♂ gefunden.

52. Arrhenurus sinuator O. F. MÜLL. ♀♀ und ♂♂ dieser ziemlich seltenen Hydrachnide wurden mehrfach in der Bille, in der Alster bei der Krugkoppel und im Fleet vor der Stadtwassermühle gefangen.

53. Arrhenurus stecki KOEN. Ein ♂ wurde in den Gräben am Seevekanal und auf Wilhelmsburg aufgefunden.

54. Arrhenurus bifidicodulus PIERS. Ein ♂ auf Wilhelmsburg.

55. Arrhenurus integrator O. F. MÜLL. Ein ♂ auf Wilhelmsburg.

56. Arrhenurus solidus PIERS. Ein ♂ auf Wilhelmsburg.

57. Arrhenurus nodosus KOEN. Ein ♂ auf Wilhelmsburg.

[1]) F. KOENIKE, Zool. Anz. 1902, XXV. Band, p. 615.

Subfam. Hydryphantinae.

Gen. Diplodontus DUGÈS.

58. Diplodontus despiciens O. F. MÜLL. ♂♂ wurden mehrfach in der Bille, im Eppendorfer Moor und bei Lauenbruch gefunden.

Gen. Hydryphantes KOCH.

59. Hydryphantes ruber DE GEER. Diese Hydrachnide erscheint hier (im Gegensatz zu Sachsen) wenig verbreitet, da nur ein ♀ im Bramfelder See erbeutet wurde.

Gen. Thyas KOCH.

60. Thyas longirostris PIERS. Ein ♂ dieser seltenen Art wurde im Tümpel bei der „Wartburg", Haake, gefangen.

Subfam. Eylaïnae.

Gen. Eylais LATREILLE.[1])

61. Eylais extendens LATR. Im Eppendorfer Moor, im Duvenstedter Brook und in den Gräben bei Lauenbruch mehrfach gefunden.

Subfam. Hydrachninae.

Gen. Hydrachna KOCH.

62. Hydrachna globosa DE GEER. Bis jetzt konnte in den Gräben bei Lauenbruch nur 1 ♂ als Vertreter dieser artenreichen Gattung aufgefunden werden.

Subfam. Limnocharinae.

Gen. Limnochares LATREILLE.

63. Limnochares holosericea LATR. Sehr häufig im Bramfelder Moor, häufig in der Bille, vereinzelt im Bramfelder See und auf Wilhelmsburg.

Das gesammte Material wurde in einer Flüssigkeit conserviert, die aus 3 Theilen 33%er Essigsäure und 2 Theilen Glycerin besteht. Ich fand, dass in diesem Medium die Objecte der mikroskopischen Betrachtung am wenigsten Schwierigkeiten bieten. Die Dauerpräparate wurden mit einer Masse hergestellt, die aus 30 g Gelatine, 70 g Glycerin und 100 g aq. dest. zusammengesetzt ist.

[1]) Das übrige *Eylais*-Material ist noch nicht bearbeitet.

III.

Ostracoden.

Von Prof. Dr. ***G. W. Müller*** (Greifswald).

Mit 7 Abbildungen im Text.

Das in der Norderelbe und ihren Nebenwässern gesammelte Material enthält 14 Arten, darunter 1 n. sp.; dazu kommen noch 2 Arten, bei denen die Bestimmung nicht ganz sicher ist. Alle Arten gehören der Familie der *Cypridae* an, 9 (10) der Unterfamilie der *Candoninae*, 5 (6) der der *Cyprinae*. Bei der Durchsicht der folgenden Liste muss es auffallen, dass in ihr gerade die allerhäufigsten Arten, wie *Cypris virens* JURINE, *C. strigata* MÜLLER, *C. fuscata* JURINE, *Candona pubescens* KOCH etc., vermisst werden. Es ist in hohem Grade unwahrscheinlich, dass diese Formen der Hamburger Fauna überhaupt fehlen; vielmehr darf man die Erklärung wohl darin erblicken, dass in erster Linie nur die Elbe und deren Zuflüsse bei den Sammel-Exkursionen berücksichtigt wurden. Alle genannten Arten bevorzugen nämlich Gräben oder andere flache Wasserbecken, die nur während des Winters und Frühjahrs, z. Th. auch vorübergehend während des Sommers, Wasser enthalten. Dementsprechend beschränkt sich das Vorkommen der Mehrzahl dieser auf den Winter und das Frühjahr oder allein auf das Frühjahr, mithin auf eine Zeit, in welcher der Eisverhältnisse wegen die Elbuntersuchungen nur wenig gefördert werden konnten.

Fam. Cypridae.

Subfam. Candoninae.

Gen. Candona.

1. Candona candida (MÜLL.), W. VAVRA. Diese Art, die nach meinen Erfahrungen zu den allerhäufigsten Ostracoden gehört, wurde nur einmal gefischt, und zwar am 6. Nov. 1900 im Borsteler Moor bei der Rennbahn. Die Seltenheit des Vorkommens dürfte sich aus der Jahreszeit des Sammelns erklären, da die Art gemeiniglich nur in den Monaten September oder October bis April gefunden wird.

2. **Candona Weltneri** HARTWIG. Der *C. candida* sehr ähnlich, ihr nächst verwandt, aber viel seltener als diese; sie wurde einmal im Eppendorfer Moor in einem ganz flachen Moorloch gefischt.

3. **Candona neglecta** SARS. Diese durch Variabilität der Schalenform ausgezeichnete Art gehört ebenfalls in die *Candida*-Gruppe der Gattung *Candona*; sie gehört zu den häufigsten Arten. Sie wurde Ende August im rechtsseitigen Elb-Priel am Spadenland, sowie im Grundschlamm der Dove-Elbe gefischt.

4. **Candona fallax** G. W. MÜLLER. Diese häufige Art wurde gefischt in der Norderelbe, in der Bille im Grundschlamm sowie in der Tiefe von 1 m zwischen Pflanzen, in der Moorflether Concave zwischen Pflanzen auf morastigem Grund.

5. **Candona hartwigi** G. W. MÜLLER. Die Art ist bisher nur im Grunewaldsee bei Berlin gefunden worden (richtiger wohl, nur dort von ähnlichen Arten der *Pubescens*-Gruppe unterschieden worden). Dazu kommt als weiterer Fundort die Norderelbe bei Hamburg.

Gen. Paracandona.

6. **Paracandona euplectella** (BRADY & NORMAN). Vermuthlich gehört zu dieser ausgezeichneten und seltenen Art eine Larve, welche am 20. 5. 01 in der Moorflether Concave gefischt wurde. Für die Zugehörigkeit spricht die eigenartige, der erwachsenen *P. euplectella* ähnliche Schalenskulptur, doch scheint der Schluss nicht ganz sicher.

Gen. Cyclocypris.

7. **Cyclocypris pygmaea** CRONEBERG und

8. **Cyclocypris laevis** (O. F. MÜLLER) W. VAVRA, zwei sehr kleine schwer zu unterscheidende Arten; sie gehören zu den häufigsten Bewohnern unserer süssen Gewässer. Sie wurden gefunden in der Norderelbe bei Hamburg und im Eppendorfer Moor.

Gen. Cypria.

9. **Cypria ophthalmica** (JURINE). Diese häufige Art findet sich in der Norderelbe bei Hamburg, wie auch im rechtsseitigen Elb-Priel am Spadenland.

Gen. Physocypria W. VAVRA.

10. Physocypria kraepelini n. sp. Die Gattung *Physocypria* wurde im Jahre 1897 von VAVRA aufgestellt[1]) als Untergattung von *Cypria* für eine afrikanische Art, *P. bullata* VAVRA. Sie unterscheidet sich von *Cypria* durch die Crenulirung des Vorder- und Hinterrandes der rechten Schale und die buckelige Auftreibung der rechten Schale; in allen den anderen von VAVRA aufgeführten, im Bau der Gliedmaassen liegenden Charakteren finde ich keinen Unterschied von *Cypria*. Die vorliegende Art zeigt nur die Crenulirung der rechten Schale, nicht aber die buckelige Auftreibung derselben. Es dürfte sich empfehlen, diesen letzten Charakter fallen zu lassen, um so mehr, als zwischen einer buckeligen Auftreibung und einem schwachen Ueberragen der rechten Schale kaum eine Grenze zu ziehen ist. Ferner halte ich es aber für angezeigt, auch Arten mit crenulirtem Rand der linken Schale in die Gattung oder Untergattung zu ziehen. Bei einer entsprechenden Abänderung der Diagnose würde die Gattung heute 4 Arten umfassen: *P. bullata* VAVRA aus Afrika, *P. pustulosa* SHARPE und *P. dentifera* SHARPE aus Nordamerika, schliesslich *P. kraepelini* aus Deutschland.

Beschreibung der Art.

Linke Schale des ♂: Höhe etwa $^2/_3$ der L., am höchsten etwa auf $^4/_7$ der Länge, Dorsalrand flach gewölbt, gegen Vorder- und Hinterrand nicht abgegrenzt, beide Enden breit gerundet, das hintere breiter als das vordere, Ventralrand schwach convex, hintere ventrale Ecke sehr stark abgerundet, Vorderrand mit Andeutung einer Zähnelung medialwärts vom Rand. Der Saum überragt den Schalenrand vorn und hinten nur unbedeutend. Rechte Schale der linken ähnlich, deutlich niedriger, Ventralrand gerade oder schwach concav, Vorder- und Hinterrand deutlich gezähnt, die Zähne stehen auf dem Schalenrand oder ganz dicht neben demselben; Saum etwas breiter als links. Farbe braun, besonders dunkel am Vorder- und Hinterende, in der Mitte blasser, das Pigment zu kleinen polygonalen Flecken vereinigt. Vom Rücken gesehen Breite annähernd $^1/_2$ der Länge, am breitesten hinter der Mitte. Die linke Schale überragt hinten deutlich, vorn undeutlich die rechte. Stamm des rechten Greiforgans des ♂ stark über den Ursprung des Fingers hinaus verlängert, stumpf kegelförmig endigend, der Finger schwach gekrümmt, der ventrale Rand wellig gebogen, links der Finger nahe der Basis mit zwei zahnartigen Erweiterungen. Der mediale Fortsatz des Penis distal deutlich hakenartig gekrümmt. Furca mit deutlich gebogenem Vorder- und Hinterrand.

([1]) W. VAVRA, Die Süsswasserostracoden Deutsch-Ostafrikas.

Länge des ♀ 0,6—0,65, des ♂ 0,56—0,6 mm.

Die Art ist bei Hamburg recht häufig; sie wurde an folgenden Punkten gefischt: Norderelbe bei Hamburg, im rechtsseitigen Elb-Priel am Spadenland, in der Bille, bei Moorfleth und im Eppendorfer Moor, in den Monaten Mai bis September.

Fig. 1.

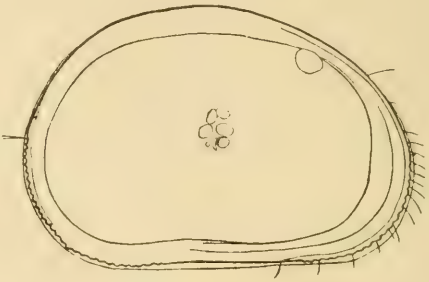


Fig. 2.

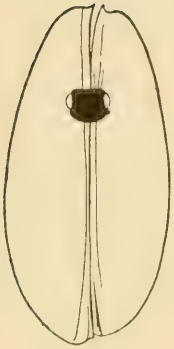


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 5.

Physocypria kraepelini n. sp. Fig. 1 linke und Fig. 2 rechte Schale eines ♂ ($^{88}/_{1}$); Fig. 3 ♀ vom Rücken gesehen ($^{68}/_{1}$); Fig. 4 Furca, Fig. 5 Penis, Fig. 6 linkes und Fig. 7 rechtes Greiforgan des ♂ (4—7 $^{200}/_{1}$).

Subfam. Cyprinae.

Gen. Notodromas.

11. Notodromas monacha (O. F. Müller). Diese weit verbreitete Art liebt grössere Gewässer, Moore oder Teiche, welche im Sommer nicht austrocknen; ihr Vorkommen beschränkt sich auf den Sommer und Herbst. Bei Hamburg wurde sie wiederholt gefunden im Eppendorfer Moor (Juli und September), sowie in Gräben bei der

Borsteler Rennbahn, hier am 6. November. Letzterer Fund verdient Beachtung, weil die Art übrigens viel früher, etwa Anfang October, zu verschwinden pflegt.

Gen. Cypris.

12. Cypris reptans BAIRD. Diese Art, die stattlichste unserer Süsswasserostracoden, muss der Gattung *Acanthocypris* CLAUS eingereiht werden. Sie findet sich häufig in stehenden oder langsam fliessenden Gewässern mit morastigem Grund. Bei Hamburg ist die Art sehr verbreitet, findet sich in der Norderelbe, in der Bille, bei Moorfleth und im Bramfelder See.

Gen. Dolerocypris.

13. Dolerocypris fasciata (O. F. MÜLLER). Diese schöne Art wurde gefunden in der Bille im August 1900, im Juli 1900 im Eppendorfer Moor.

Gen. Cypridopsis.

14. Cypridopsis vidua (O. F. MÜLLER). Diese kleine, auffällig gefärbte Art wurde bei Hamburg gefunden im rechtsseitigen Elb-Priel am Spadenland, in der Bille, bei Moorfleth, im Eppendorfer Moor, im Bramfelder See, schliesslich in der Dove-Elbe. Alle Funde gehörten der typischen, gebänderten Form an; die Var. *obesa* ist mir nicht begegnet.

15. Cypridopsis newtoni BRADY & ROBERTSON. Diese seltene Art wurde nur einmal in einem Individuum in der Moorflether Concave gefischt und zwar am 13. 7. 1900.

16. ? Cypris reticulata ZADDACH-VAVRA. Vermuthlich gehört dieser Art 1 Individuum an, das am 4. 5. 1901 im Bramfelder See gefischt wurde. Das Material genügte nicht, um diese sehr wenig charakteristische Art mit Sicherheit zu bestimmen.

IV.

Oligochaeten.

Von Dr. *W. Michaelsen.*

Mit einer Tafel.

Das Material, welches der folgenden faunistischen Zusammenstellung zu Grunde liegt, ist zum Theil von den speziell mit der Elbuntersuchung betrauten Beamten des Naturhistorischen Museums in der Norderelbe, sowie in ihren Altwässern und den Unterläufen ihrer Zuflüsse, zum Theil von mir selbst in Gräben, Tümpeln und Teichen der nahen Umgebung Hamburgs gesammelt worden. Eine nicht unwesentliche Ausbeute gewährte mir auch die Hamburger Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration (im Jahre 1893). Dieses Material erschöpft zweifellos nicht die hamburger Fauna aquatiler Oligochaeten. Viele Gewässer dieses Gebietes sind noch garnicht, andere bisher nur oberflächlich auf Oligochaeten untersucht worden. Von den in benachbarten Gebieten nachgewiesenen, in unserem Gebiet bisher nicht aufgefundenen Arten dürfen wir vermuthen, dass sie zum Theil wenigstens auch im Hamburger Gebiet vorkommen. Eine Vervollständigung bedarf zumal die Liste der Aeolosomatiden. Es ist nicht anzunehmen, dass unser Gebiet nur eine einzige *Aeolosoma*-Art beherberge. Von Naididen und Tubificiden, auf die noch gefahndet werden muss, erwähne ich nur die eigenthümliche *Dero furcata* OK., identisch mit ROESEL'S „geschmeidigem Wasserschlänglein mit zwei Gabelspitzen", und *Bothrioneurum vejdovskýanum* STOLC. Auch die Zahl der einheimischen Lumbriculiden mag durch weitere Forschungen noch etwas erhöht werden. *Stylodrilus heringianus* CLAP., den ich in einem Teiche bei Kiel fand, dürfte noch im Hamburger Gebiet nachzuweisen sein. Vergebens suchte ich hier auch nach einigen grösseren aquatilen Oligochaeten aus den Familien der Haplotaxiden und Glossoscoleciden, nach dem weit verbreiteten, anscheinend nördlich - gemässigt - circumpolaren *Haplotaxis gordioides* (G. L. HARTM.) [nächst liegender Fundort: Nord-Harz], nach *Criodrilus lacuum* HOFFMSTR., der über Palästina, Syrien, Süd- und West-Russland, Ungarn, Italien, Oesterreich und Deutschland verbreitet ist, [nächst liegender Fundort: Berlin und Umgegend], und nach dem in England, bei Oxford und Goring-on-Thames, gefundenen *Sparganophilus tamesis* BENH. Die Aufzählung dieser Desideraten wird zur Genüge darthun, dass die

folgende Liste nur als Grundstock anzusehen ist, der durch weitere Forschung und Anfügung neuer Funde erst zu einer vollständigeren Fauna der aquatilen Oligochaeten des Hamburger Gebietes auszuarbeiten ist.

Fam. Aeolosomatidae

Gen. Aeolosoma EHRBG.

1. Aeolosoma variegatum VEJD.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 15.

Fundnotiz: In einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt mit Pflanzen aus Gräben in Hammerbrook; 21. VIII. 97.

Weitere Verbreitung: Hlinsko in Böhmen, Irland.

Die in grosser Zahl vorliegenden, im August gesammelten Thiere zeigen keine Spur von Geschlechtsorganen. Bei den VEJDOVSKY'schen Exemplaren sollen neben den glänzend weissen Oeldrüsen der Hypodermis in spärlicherer Anzahl auch kleinere hellgrüne (in einem Falle gelbe) Oeldrüsen beobachtet worden sein. Bei den Thieren der Hamburger Fauna fanden sich lediglich farblose Oeldrüsen. Einen Art-Unterschied sehe ich in dieser Abweichung nicht.

Fam. Naididae

Gen. Paranais CZERN.

2. Paranais uncinata (ÖRST.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich Lief. 10 p. 19.

Fundnotizen: Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (1 Expl.).

Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (3 Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (mehrere Expl.) und 7. VI. 00 (5 Expl.).

Weitere Verbreitung: Dänemark, Mittel-Deutschland, Schweiz, bei Odessa in Süd-Russland.

Ich lege der obigen Bestimmung die Beschreibung BRETSCHER's (*Uncinais uncinata*, in Rev. Suisse Zool., Vol. VI. p. 392) zu Grunde.

Zu bemerken ist, dass bei einem eingehender untersuchten Stücke im 7. Segment nur ein einziges, unpaariges Nephridion ausgebildet war; erst im 8. Segment fand sich ein vollzähliges Paar. Diese Unsymmetrie scheint auf eine Variabilität in der Lage der ersten Nephridien hinzu-

deuten. Es ist ein deutlicher dorsaler Schlundkopf vorhanden. Der enge Oesophagus geht im Anfang des 8. Segments plötzlich in den weiten Mitteldarm über. Nach BRETSCHER (l. c. p. 393) soll der Mitteldarm (Magendarm) im 6. Segment beginnen. Es liegt hier wohl lediglich eine verschiedene Auffassung vor. Auch bei meinen Exemplaren verdickt sich der Darm im Bereich des 6. und 7. Segments, wenngleich nur sehr schwach und ohne scharfen Absatz. Ich meinerseits glaube die Grenze zwischen Oesophagus und Mitteldarm in jenem scharfen Absatz am Anfang des 8. Segments zu sehen. Mit diesem Unterschied in der Auffassung dieser Grenze hängt es auch wohl zusammen, dass BRETSCHER im 8. Segment oft eine magenähnliche Erweiterung fand. Ordnet man den Darmabschnitt des 6. und 7. Segments dem Mitteldarm zu, dann erscheint diese vorn scharf abgesetzte Erweiterung im 8. Segment — nach meiner Auffassung der Beginn des Mitteldarms — allerdings magenartig. Auch bei meinen Stücken ist der Darm im 8. und 9. Segment etwas weiter als in den folgenden, aber nach hinten nur allmählich, schwach und ohne Absatz verengt; eine deutlich ausgesprochene Magenbildung ist meiner Ansicht nach in diesem weitesten Abschnitt des Mitteldarms nicht zu sehen.

Ein einziges Exemplar gestattete mir, die Anordnung der Gonaden festzustellen: Es fanden sich ein Paar grosse Hoden im 5. und ein Paar grosse Ovarien im 6. Segment, sämmtlich befestigt am ventralen Rande des Dissepiments, welches ihr Segment vorn abschliesst (am Dissepiment 4/5 bezw. 5/6). Von weiteren Gechlechtsorganen war noch keine Spur zu erkennen; auch Geschlechtsborsten waren nicht ausgebildet; sämmtliche Borsten zeigten die normale Gestalt. Nach BOURNE (Quart. Journ. micr. Sc. N. Ser. Vol. XXXII) sollen bei der verwandten Art *P. litoralis* (MÜLL.) OERST. ein Paar Hoden im 8. und 9. Segment und ein Paar Ovarien im 10. Segment liegen. Diese meiner Ansicht nach zweifellos unzutreffende Angabe beruht sicherlich auf einer Verwechslung der Hoden und Ovarien mit Samen- und Eiersäcken, wie schon BEDDARD andeutete; dafür spricht die Erstreckung der sog. Hoden durch zwei Segmente. Nach meinen Erfahrungen an allerdings nur wenigen Naididen-Arten darf man bei den BOURNE'schen Stücken das Vorhandensein von Gonaden an der Stelle ihres Ursprunges gar nicht erwarten; denn jene Exemplare waren schon mit Samentaschen ausgestattet. Ich habe aber nie diese beiden Bildungen bei Naididen gleichzeitig vorgefunden; sondern entweder lediglich Gonaden, und zwar im 5. und 6. Segment, oder Samen- und Eiersäcke (mehr oder weniger weit hinter dem Ursprung der Gonaden) sammt Samentaschen und Ausführapparaten. Die Gonaden scheinen sich bei den Naididen stets vollständig loszulösen und in Samen- bezw. Eiersäcken zu sammeln, bevor die Sprossung der übrigen Geschlechtsorgane ihren Anfang nimmt.

Gen. Chaetogaster K. BAER

3. Chaetogaster diastrophus (GRUITH.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 21.

Fundnotiz: An Wasserpflanzen in einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt aus Gräben der nächsten Umgegend Hamburgs; 24. III. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Dänemark, Belgien, Deutschland, Böhmen, Schweiz; Illinois.

Sämmtliche von mir beobachtete Exemplare waren in ungeschlechtlichem Zustande.

4. Chaetogaster diaphanus (GRUITH.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 21.

Fundnotizen: Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration; 26. II. 89 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (2 Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (1 Expl.) und 2. VII. 00 (1 Expl.).

Elbe bei Altona, an Duc d'Alben; 14. V. 00 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Böhmen, Deutschland, Belgien, England, Dänemark; Baikal-See in Sibirien;

Von mir bisher niemals in geschlechtsreifem Zustande beobachtet. Nach älteren, nicht registrirten Beobachtungen im Niederelbgebiet nicht selten.

5. Chaetogaster limnaei K. BAER

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 22.

Fundnotizen: Bille, an *Bithynia tentaculata* und *Limnaea auricolata* schmarotzend; 29. IV. 89 (viele Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, an Pflanzen der Oberfläche, anscheinend frei lebend (von Schnecken abgefallen?); 7. VI. 00 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Böhmen, Deutschland, Belgien, Dänemark, Grossbritannien; Illinois.

Von mir nur in ungeschlechtlichem Zustande beobachtet. Nach älteren, nicht registrirten Beobachtungen im Niederelbgebiet nicht selten.

Gen. Ophidonais GERV.

6. Ophidonais serpentina (MÜLL.)

(Fig. 1, 2.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich Lief. 10 p. 22.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm und zwischen Pflanzen an der Oberfläche; 7. 5. 00 (sehr viele Expl.) u. 7. VI. 00 (viele Expl.).

Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (2 Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, im Grundschlamm an Wurzeln von Wasserpflanzen; 2. VII. 00 (wenige Expl., darunter 2 geschlechtsreife).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm; 30. V. 00 (1 Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park; 10. VII. 00 (einige Expl.).

Bille, im Grundschlamm; 15. VII. 99 (mehrere Expl.).

Bramfelder Teich, im Grundschlamm; 6. V. 01 (einige Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Böhmen, Deutschland, Frankreich, Belgien, Dänemark, Grossbritannien, Illinois.

Zwei geschlechtsreife Exemplare setzen mich in den Stand, eine genaue Beschreibung des Geschlechtsapparates zu liefern:

Schon bei oberflächlicher äusserer Untersuchung fallen die geschlechtsreifen Stücke (Fig. 2) auf, und zwar durch eine deutliche Gürtel-Anschwellung im Bereich der Segmente 5 bis 8, verbunden mit vollständiger Auslöschung der Intersegmentalfurchen oder deutlicher Verflachung derselben; bei den vorliegenden beiden Stücken ist Intersegmentalfurche 6/7 vollständig ausgeglättet, während die Intersegmentalfurchen 5/6 und 7/8 weniger scharf ausgeprägt sind als die normalen. Die Anschwellung wird hauptsächlich durch eine Verdickung der Hypodermis hervorgerufen, aber durch eine Aufblähung, verursacht durch die umfangreichen Geschlechtsorgane, noch verstärkt. Gegen den Vorderrand des 5. und gegen den Hinterrand des 8. Segments nimmt die Dicke dieser Gürtel-Hypodermis gleichmässig ab. Der Gürtel ist ringförmig, jedoch ventralmedian schwächer ausgeprägt. Auch die charakteristische Pigmentirung ist in der Gürtelregion modificirt, insofern die an den anteclitellialen Segmenten zusammenhängenden dorsalen Pigmentbinden sich an den vorderen Gürtel-Segmenten in eine Anzahl getrennter Flecken zertheilen, am 5. Segment in 5, von denen die zu äusserst lateral stehenden etwas nach vorn gerückt sind, am 6. Segment in 2, jenen äusserst lateralen des 5. Segments entsprechend (siehe Fig. 2). Dorsale Borsten fand ich bei den geschlechtsreifen Stücken nur am letzten Gürtel-Segment, dem Segment 8; an den übrigen Gürtel-Segmenten scheinen sie bei der Gürtel-Bildung abortirt zu sein. Ein Paar Samentaschen-Poren liegen dicht vor den ventralen Borstenbündeln des 5. Segments, ein Paar männliche Poren dicht an den zu Geschlechtsborsten umgewandelten ventralen Borsten des 6. Segments, und zwar schräg lateral von denselben, etwas nach hinten gerückt. Weibliche Poren sind nicht erkannt worden

Hoden und Ovarien waren an dem muthmaasslichen Ort ihrer Entstehung, am Dissepiment 4/5 bezw. 5/6 im 5. bezw. 6. Segment, nicht mehr nachweisbar, wie es bei dem Stadium, in dem sich die untersuchten Stücke befinden — es waren bereits die übrigen Geschlechtsorgane entwickelt — auch nicht erwartet werden kann. Nur eine kleine, frei in der Leibeshöhle des 6. Segments schwimmende Zellgruppe mit einer in der Entwickelung begriffenen Eizelle, die zweifellos den Weg in den Eiersack hinein verfehlt hat, findet sich noch in dem Segment, dem sie entsprossen ist. Vom Dissepiment 6/7 erstreckt sich ein weiter, unpaariger Eiersack (Fig. 1 es), die folgenden Dissepimente durchbrechend, weit nach hinten, bei dem untersuchten Stück bis durch das 12. Segment hindurch. In der hinteren Partie dieses Eiersackes finden sich einige wenige, sehr grosse, dotterreiche Eizellen. Der mittlere und vordere Theil des Eiersackes wird von einem ebenfalls unpaarigen, eine Aussackung des Dissepiments 5/6 darstellenden Samensack (Fig. 1 ss) vollständig ausgefüllt; dieser Samensack erstreckt sich bei dem untersuchten Stück bis durch das 10. Segment hindurch nach hinten. Da sich der Samensack ziemlich eng an die Innenwand des Eiersackes anschmiegt, so ist er nur stellenweise, besonders deutlich am hinteren Ende, als vom Eiersack gesondert nachzuweisen. Der Samensack ist hinten vollständig von in der Entwickelung begriffenen Samenmassen angefüllt, im Bereich des 6. bis 8. Segments theilen sich derartige Samenmassen mit den Ampullen der Samentaschen (siehe unten) in den Raum des Samensackes. Ein paar kleine, plattgedrückt-trichterförmige Samentrichter (Fig. 1 tr) liegen vor dem Dissepiment 5/6 im 5. Segment; die Samenleiter (Fig. 1 sl) gehen in einigen ziemlich breiten Schlängelungen im 6. Segment nach hinten; sie sind in ganzer Länge mit einem dicht zottigen Besatz lang birnförmiger, wenig-zelliger Prostatadrüsen besetzt, die die Samenleiter sehr dick und plump erscheinen lassen und die Schlängelungen etwas verschleiern; auch die Leibeswand in der Umgegend der männlichen Poren ist noch mit derartigen Prostatadrüsen besetzt. Die Samenleiter münden schliesslich in die Vorderseite der distalen Partie eines birnförmigen Atrium (Fig. 1 at) ein. Dicht neben dem Atrium, medial von demselben und etwas weiter vorn, mündet je ein mit starkem Muskelapparat versehener Penialborstensack aus; die Penialborsten (Fig. 1 pb), nach den vorliegenden Objekten 3 in jedem Borstensack, sind etwa 0,2 mm lang und 6 μ dick, im Allgemeinen schwach S-förmig gebogen, etwas stärker, manchmal fast hakenförmig, am distalen Ende; distal sind die Geschlechtsborsten zunächst etwas verjüngt, um sich am äussersten, stärker gekrümmten Ende wieder etwas zu verdicken; die distale Spitze ist einfach, plump gerundet, oder zeigt eine schwache Einkerbung, die letzte Spur einer Gabelung.

Die Samentaschen (Fig. 1 st) sind ungemein lang; ihre Ampulle ist dünnwandig, unregelmässig angeschwollen-schlauchförmig, proximal birnförmig erweitert. Ihr Ausführungsgang (Fig. 1 ag) ist sehr kurz, kaum merklich dünner als das distale Ende der Ampulle, äusserlich nicht deutlich von derselben abgesetzt, aber der inneren Struktur nach scharf von derselben unterschieden; er ist nämlich dickwandig und mit sehr engem Lumen ausgestattet; seine dicke Wandung springt etwas in das weite Lumen der Ampulle ein, so dass ein ventilartiger Verschluss derselben gebildet wird. Die Ampulle der Samentaschen ist bei dem untersuchten Stück von reifen Spermamassen gefüllt. Die Samentaschen, die in dem Segment ihrer Ausmündung bei weitem nicht genügend Platz finden, ragen innig verschlungen in den unpaarigen Samensack hinein und innerhalb desselben bei dem untersuchten Stück bis in das 8. Segment nach hinten.

Gen. Nais MÜLL. em. VEJD.

7. Nais elinguis MÜLL., OERST.

(Fig. 4.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 25. — ? plus *Nais barbata*, TIMM; in Arb. Inst. Würzburg, Bd. VI p. 141.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (sehr viele Expl., zum grossen Theil geschlechtsreif), zwischen Pflanzen an der Oberfläche; 7. V. 00 (1 Expl.).

Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm; 7. VI. 00 (viele Expl.).

Elbe bei Altona, an Duc d'Alben, 14. V. 00 (viele Expl., z. T. geschlechtsreif) und im Grundschlamm, 13. V. 01 (viele Expl.).

Hansahafen, am Bremer Ufer, zwischen grünen Fadenalgen an der Oberfläche, 22. V. 00 (1 Expl., geschlechtsreif).

Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 13. V. 89 (viele Expl.).

Boberg, in Moortümpeln an Wasserpflanzen, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, Dänemark; Pennsylvanien, Illinois, Feuerland.

Die bedauerliche Unsicherheit, die noch immer in der Diagnoscirung der Arten des Genus *Nais* herrscht, mag meiner Ansicht nach am leichtesten durch eine exacte Klarstellung des bisher zur systematischen Gliederung dieser Gattung nicht in Rücksicht gezogenen Geschlechtsapparates gehoben werden. Es genügt aber in diesem Falle nicht die Beschreibung allein des Geschlechtsapparates bei einer Zuordnung derselben zu einer bestimmten Art, sondern es bedarf zugleich einer genauen

Feststellung darüber, was unter dieser Art-Bezeichnung verstanden werden soll, mit anderen Worten, es bedarf einer ausführlichen Feststellung auch der übrigen Organisationsverhältnisse der untersuchten geschlechtsreifen Thiere. Nur auf diese Weise ist es zu ermöglichen, dass später mit den Ergebnissen dieser Untersuchungen des Geschlechtsapparates vergleichend operirt werde.

Die geschlechtsreifen Thiere zeigen in vielen Fällen zugleich Knospungszonen. Die geschlechtsreifen Einzelthiere sind etwa 6½ bis 8 mm lang und im Maximum 0,3 mm dick, ihre Segmentzahl beträgt 30 bis 34. Kopflappen kurz, gerundet; Augen anscheinend stets vorhanden. Die ventralen Bündel bestehen aus 3 bis 5, meist 4 Gabelborsten; die Borsten der vorderen Segmente 2 bis 5 gleichen in Grösse und Gestalt fast genau denen der folgenden Segmente; erst gegen das Hinterende der Thiere nehmen die ventralen Borsten etwas an Grösse ab, alle normalen ventralen Borsten besitzen eine kurze untere und eine ungefähr doppelt oder fast 3 mal so lange obere Gabelzinke; an der Basis sind die Gabelzinken annähernd gleich dick. Die dorsalen Bündel bestehen fast konstant aus 4 Borsten, 2 verschieden langen Haarborsten, deren längste im Maximum nicht ganz so lang ist wie der Durchmesser des Körpers, und 2 schlanken, schwach S-förmig gebogenen, mit schwachem Nodulus am Ende des distalen Drittels oder Viertels versehenen Spaltborsten; die beiden Spaltäste des distalen Endes der letzteren sind sehr fein und divergiren distal in äusserst spitzem Winkel. Einfach spitzige Nadelborsten sind in keinem Falle beobachtet worden.

Der Darm zeigt in der Schlundpartie einen deutlichen taschenförmigen dorsalen Schlundkopf; der enge, nach hinten schwach sich erweiternde Oesophagus geht am Anfang des 7. Segments in den weiten Mitteldarm über, der im Bereich des 7. Segments etwas weiter als in den folgenden ist; eine deutliche Magenbildung ist in dieser schwachen Erweiterung nicht zu erkennen. Den Verlauf der Blutgefässe im Vorderkörper habe ich nicht vollständig verfolgen können; eine Gabelung der Transversalgefässe, wie sie für *N. heterochaeta* BENH. charakteristisch sein soll, habe ich an Schnittserien nicht nachweisen können; die Transversalgefässe scheinen einfach zu sein, doch ist es nicht ausgeschlossen, dass Gabelungen und Anastomosen nur übersehen worden sind. Was den Verlauf der Blutgefässe im Vorderkörper bei der vorliegenden Form sicher von dem bei *N. heterochaeta* unterscheidet, ist der Umstand, dass die vordersten, durch Gabelung des Rückengefässes entstehenden Transversalgefässe sich schon im 2. Segment zur Bildung eines unpaarigen Bauchgefässes vereinen (bei *N. heterochaeta* erst im 5. Segment). Die Nephridien scheinen im 7. Segment zu beginnen.

Der Gürtel, dessen Lage an einer schwachen Verstärkung des Körperumfanges schon äusserlich deutlich ersichtlich ist, erstreckt sich über die 3 Segmente 5 bis 7; er ist ringförmig, hinten ziemlich scharf von der folgenden normalen Körperpartie abgesetzt, gegen den Vorderrand aber allmählich abgeflacht. Ein Paar Samentaschen-Poren liegen dicht vor den ventralen Borstenbündeln des 5. Segments und ein Paar männliche Poren dicht lateral an den mit Geschlechtsborsten ausgestatteten ventralen Bündeln des 6. Segments. Weibliche Poren sind nicht erkannt worden.

Hoden und Ovarien waren an dem muthmasslichen Ort ihrer Entstehung, vorn im 5. bezw. 6. Segment, nicht mehr vorhanden; sie waren zweifellos bereits losgelöst, wie es bei den Naididen vor der Sprossung der übrigen Geschlechtsorgane zu geschehen pflegt. Ein weiter, unpaariger Eiersack (Fig. 4 es), eine nach hinten gehende, die folgenden Dissepimente durchbrechende Aussackung des Dissepiments 6/7, ragt bis in das 10. oder 11. Segment; nur die hinterste im 10. oder 11. Segment liegende Partie dieses Eiersackes ist von wenigen (bis 3?) Zellgruppen mit je einer in der Entwickelung begriffenen, grossen, dotterreichen Eizelle, erfüllt; die mittleren und vorderen Partien werden von einem ebenfalls unpaarigen Samensack (Fig. 4 ss), dessen Wandung sich eng an die Innenwand des Eiersackes anschmiegt, eingenommen; dieser Samensack ist eine Ausstülpung des Dissepiments 5/6; er ist in der vorderen Partie, im Bereich des 6. Segments, halsförmig verengt; in der Entwickelung begriffene Samenmassen füllen den Samensack fast vollständig aus. Durch die männlichen Poren (Fig. 4 aag) gelangt man in einen breiten, abgestumpft kegelförmigen Ausführungsgang, der innen durch eine halsartige Verengung in ein grosses, fast kugeliges Atrium (Fig. 4 at) übergeht; dieses Atrium ist innen von einem dicken Epithel ausgekleidet, stark muskulös. In das distale Ende des Atrium, nahe der Stelle, wo es in den Ausführungsgang übergeht, mündet vorn der Samenleiter (Fig. 4 sl) der betreffenden Seite ein. Die Samenleiter sind infolge eines dichten Besatzes mit kleinen birnförmigen Prostatadrüsen ziemlich dick; sie gehen in einigen weiten Schlängelungen nach vorn und treten, das Dissepiment 5/6 durchbohrend, in das 5. Segment ein, hier werden sie infolge des Schwindens des Prostatadrüsenbesatzes dünner und gehen dann sofort in den schlank trichterförmigen, am proximalen Ende schräg abgeschnittenen Samentrichter (Fig. 4 tr) über. Die Samentrichter sind zurückgebogen und ragen in den Samensack hinein; an Querschnitten scheinen die Samentrichter im 6. Segment zu liegen; thatsächlich gehören sie aber, wie das ganze Lumen des Samensackes, dem 5. Segment an. Die Penialborsten (Fig. 4 pb), meist 4 in einem Borstensack, sind etwa 1,2 mm lang und 4 μ dick, fast

gerade, nur distal schwach zurück und, am äussersten Ende, wieder vorgebogen, manchmal fast hakenförmig; meist ist ihre distale Spitze gerundet, kaum merklich verdickt; in seltenen Fällen zeigt sie eine Einkerbung, eine letzte Spur von Gabelung.

Die Samentaschen (Fig. 4 st) sind schlauchförmig, ganz auf das 5. Segment beschränkt; ihre Ampulle ist dünnwandig, ihr etwas dünnerer Ausführungsgang (Fig. 4 ag) dickwandig, etwa $^1/_3$ so lang wie die Ampulle. Der Ausführungsgang ist innen scharf von der Ampulle abgesetzt, ohne — wie bei *Ophidonais serpentina* (MÜLL.), — etwas in deren Lumen hineinzuragen. Da die Ampulle der Samentaschen bei den untersuchten Stücken noch kein Sperma enthielt, also noch nicht in Funktion gesetzt war, so ist es zweifelhaft, ob die geschilderte Gestaltung schon die volle Entwicklung darstellt.

8. Nais obtusa (GERV.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 25; —
? excl. *Nais barbata*, TIMM; in Arb. Inst. Würzburg, Bd. VI p. 141.

Fundnotizen: Elbe bei Altona, an Duc d'Alben, 14. V. 00 (viele Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, Dänemark; Baikal-See in Süd-Sibirien.

Von mir nicht in geschlechtsreifem Zustande beobachtet.

Die Exemplare von obigen Fundorten aus dem Niederelbgebiet entsprechen vollständig der Diagnose TAUBER's (*Nais barbata*; in Annulata Danica I, Kjøbenhavn 1879, p. 74). Eine genauere Beschreibung behalte ich mir vor, bis es mir gelungen ist, geschlechtsreife Thiere aufzufinden.

Gen. Dero OK.

Die Bestimmung der *Dero*-Arten des Niederelbgebietes hat mir Schwierigkeiten bereitet. Es lagen mir, abgesehen von einzelnen Individuen von verschiedenen Fundorten, zwei individuenreiche Fundnummern vor. Diese beiden Nummern scheinen nur je eine einzige Art zu repräsentiren, trotz gewisser anscheinend bedeutsamer Unterschiede zwischen den Individuen einer Fundnummer. Ich muss diese Unterschiede, deren Extreme durch mannichfache Uebergänge verbunden sind, für systematisch belanglos halten. Diese Verschiedenheiten liegen zunächst in der Körperlänge, sodann aber auch in der Grösse des Kiemennapfes und der Grösse und Zahl der Kiemen. Die Verschiedenheit in der Körperlänge erklärt sich

als Unregelmässigkeit in der ungeschlechtlichen Vermehrung durch Abtrennung von Sprossungsindividuen, auch in der meist beträchtlich geringeren Länge der letzteren. Auch die Verschiedenheit in der Gestaltung des Kiemennapfes beruhen wenigstens zum grössten Theil auf einer verschieden weit vorgeschrittenen Ausbildung der bei der Sprossung neu gebildeten Organe. Schon BEDDARD erwähnt (Proc. Zool. Soc. London, 1889, p. 422) Individuen einer *Dero*-Art (von ihm als *D. Perrieri* BOUSFIELD bestimmt), die, ohne irgend welche Spuren von Verletzung zu zeigen, ein ganz einfaches, abgerundetes Hinterende ohne Andeutung eines Kiemennapfes besassen. Unter meinem Material sind derartige Individuen nicht selten, und daneben Exemplare, die einen Uebergang zu den normal entwickelten repräsentiren, die einen unvollständig ausgebildeten Kiemennapf aufweisen. Diese verschiedenen Entwickelungsformen des Kiemennapfes machen ganz den Eindruck, als ob sie verschiedenen Arten angehörten, wenigstens sind die Unterschiede grösser, als sie z. B. zwischen den Kiemennäpfen der BOUSFIELD'schen Arten *D. latissima* und *D. Perrieri* oder zwischen denen von *D. acuta* BOUSF. und *D. limosa* LEIDY gefunden sind. Manchmal findet man eine asymmetrische Ausbildung des Kiemennapfes. Nicht nur der Kiemennapf, auch die Segmente unmittelbar vor demselben zeigen eine verschiedene Ausbildung. Manchmal werden die Segmente gegen das Hinterende allmählich kürzer und undeutlicher voneinander abgesetzt, während zugleich die Borsten kleiner werden und schliesslich ganz schwinden; die genaue Anzahl dieser rudimentären borstenlosen Segmente ist in keinem Falle genau bestimmbar; es mögen 12 bis 20 sein. Bei anderen Exemplaren sind die Segmente bis an den Kiemennapf vollständig ausgebildet. Eine ähnliche Verschiedenheit weisen die Vorderenden auf. Dieselben sind entweder normal entwickelt — Kopflappen deutlich, dorsale Borstenbündel am 6. Segment beginnend —, oder unvollkommen ausgebildet — Kopflappen und Mund undeutlich, dorsale Borstenbündel dicht am Vorderende in gleicher Zone mit den ventralen Borstenbündeln beginnend —. Es handelt sich bei diesen Verschiedenheiten wahrscheinlich um abnorme Bildungen, etwa vorzeitige Loslösung von Sprossungsindividuen. Da diese Individuen keine Spur von Bruch an den Enden erkennen lassen, so scheint diese Abtrennung ohne Gewaltsamkeit, jedenfalls nicht erst bei der Abtödtung, vor sich gegangen zu sein. Der Versuch, dieses Material in eine grössere Zahl von Arten zu sondern, ist mit Schwierigkeiten verbunden. Es erscheint mir deshalb auch die Art-Sonderung, wie sie BOUSFIELD in in seiner Uebersicht über die Gattung *Dero* (Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XX, p. 91—107) vorgenommen hat, nicht ganz unbedenklich. Die kurzen Diagnosen BOUSFIELD's beruhen fast ausschliesslich auf der Gestaltung des Kiemennapfes. Leider ist über etwaige

Verschiedenheiten in der Gestaltung der Borsten nichts ausgesagt. Die von *Dero Mülleri* BOUSF. und *D. limosa* LEIDY abgebildeten Borsten (l. c. Pl. 4 Fig. 10 u. Pl. 5 Fig. 16) sind im Wesentlichen gleich und entsprechen auch den Borsten-Verhältnissen, wie ich sie ausnahmslos bei meinem Material fand (stets obere Zinke der Gabelborsten, sowohl der dorsalen wie der ventralen, länger als die untere oder höchstens gleich lang). Die Angaben STOLC's, PERRIER's und BEDDARD's entsprechen jedoch nicht diesen Befunden. Nach STOLC (S. B. Böhm. Ges. 1885 p. 310 u. f., Tab. I Fig. 1 b) kommen bei der von ihm als *D. digitata* (MÜLL.) bezeichneten Form in den dorsalen[1]) Bündeln Gabelborsten mit kürzerer oberer Zinke vor. Nach PERRIER (Arch. Zool. expér. T. I p. 68 Pl. I Fig. 1 und Fig. 6 δ) sind die entsprechenden Borsten bei der von ihm *D. obtusa* UDEK. genannten Form (= *D. Perrieri* BOUSF.) einfach-spitzig. BEDDARD schliesslich (Proc. Zool. Soc. London, 1889 p. 441 Fig. 1) zeichnet bei der von ihm als *D. Perrieri* BOUSF. bestimmten Form fast sämmtliche ventrale Borsten mit kürzerer oberer Zinke. Das letztere ist wohl lediglich eine Ungenauigkeit in der Zeichnung. In dem PERRIER'schen und STOLC'schen Falle handelt es sich vielleicht um Abnutzung der bei den dorsalen Gabelborsten stets dünneren oberen Zinke. Jedenfalls halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass sich diese Verschiedenheiten dereinst als für die Art-Sonderung unzulänglich herausstellen mögen, ebenso, wie meiner Ansicht nach die Unterschiede in der Gestaltung des Kiemennapfes. In diesem Falle müssten sämmtliche europäischen Formen ohne Palpen zu einer Art verschmolzen werden und wir hätten dann nur zwei europäische Arten, eine mit zwei langen Palpen am Hinterrande des Kiemennapfes, *D. furcata* OK., und eine wahrscheinlich variable Art ohne Palpen am Hinterrande des Kiemennapfes, die als *D. digitata* (MÜLL.) bezeichnet werden müsste. Die auf verschieden weit vorgeschrittener Ausbildung neu gesprossener Organe beruhenden Unterschiede, die leicht mit echter Variabilität verwechselt werden können, lassen diese letztere Art vielleicht weit variabler erscheinen als sie thatsächlich ist. Meine Erfahrungen in Bezug auf Variabilität und Sprossungsverhältnisse bei der Gattung *Dero* sind jedoch zu gering —

[1]) In meiner Diagnoscirung der *Dero digitata* (MÜLL.), der diese STOLC'sche Beschreibung zu Grunde liegt (Oligochaeta, in Tierreich, Lief. 10 p. 27, 28), habe ich die Fig. 1 b der STOLC'schen Tab. I auf die ventralen Borsten der Segmente vom 6. an bezogen. Ich glaube jetzt, dass das ein Irrthum ist. STOLC bezeichnet die Borsten b und c der Fig. 1 als „hřbetní" im Gegensatz zur Borste a der Figur 1, die „břišní" genannt wird. Wenngleich ich, des Czechischen nicht mächtig, die Bedeutung dieser Bezeichnungen nicht kenne, so glaube ich aus der Zusammenfassung der Borsten b und c der Figur 1 unter einer Bezeichnung jetzt doch annehmen zu sollen, dass unter b eine Gabelborste der dorsalen Bündel verstanden werden soll. Meine Bestimmungstabelle und Diagnose wäre demgemäss zu corrigiren.

ich habe nur conservirtes Material von wenigen Fundstellen untersuchen können —, um eine Entscheidung in dieser Frage zu treffen; die endgültige Feststellung muss späteren Forschungen vorbehalten bleiben. Trotz BOUSFIELD halte ich eine Revision der Gattung *Dero,* zumal eine ausführlichere, auch die Borstenverhältnisse berücksichtigende Beschreibung der verschiedenen Formen oder Arten, noch für ein Desideratum.

Entsprechend dieser Verzichtleistung auf eine endgültige Lösung der *Dero*-Frage werde ich mich im Folgenden an die bisher übliche Weise der Art-Sonderung halten und das vorliegende Material, soweit möglich, nach Maassgabe der BOUSFIELD'schen Beschreibungen sondern.

Die Hauptmasse des Aquarien-Materials (siehe unten) sowie die einzelnen aus der Elbe stammenden Individuen stimmen anscheinend genau mit *Dero limosa* LEIDY überein (Kiemennapf mit gerundetem ventralen Rande, 2 Paar kurz blattförmige echte Kiemen, dorsale Hälfte des lateralen Kiemennapf-Randes kiemenartig verdickt, ein Paar kleinere, mehr oder weniger weit vorragende, halbkreisförmige oder blattförmige secundäre Kiemen am dorsalen Rande des Kiemennapfes, jederseits ziemlich dicht neben der Mediane). Einige Exemplare des Aquarium-Materials zeigen keine secundären Kiemen; bei ihnen ist die dorsale Hälfte des Kiemennapfes ganzrandig, schwach verdickt. Die Kiemen dieser Form sind kurz blattförmig, nicht lang und schmal. Diese Form erinnert also sowohl an *D. obtusa* UDEK. (BOUSFIELD l. c. Bl. 3 Fig. 2) wie an *D. Perrieri* BOUSF. (l. c. Bl. 4 Fig. 6). Sie mag als *D.* (?) *obtusa* UDEK. bezeichnet werden. Das Material aus dem Boberger Moortümpel lässt sich mit keiner der von BOUSFIELD geschilderten Formen identificiren. Ich beschreibe es deshalb als besondere Art, *D. incisa.* Diese Art scheint der *D. limosa* LEIDY nahe zu stehen.

9. Dero (?) obtusa UDEK.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 28.

Fundnotiz: In einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt mit Wasserpflanzen aus der nächsten Umgebung Hamburgs, 14. XII. 96 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Deutschland, Dänemark, Belgien, England; Illinois.

10. Dero limosa LEIDY

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 28.

Fundnotizen: In einem Aquarium, gefüllt mit Leitungswasser und besetzt mit Wasserpflanzen aus der nächsten Umgebung Hamburgs, 14. XII. 96 (viele Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 7. VI. 00 (1 Expl.) und 2. VII. 00 (1 Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Deutschland, England; Pennsylvania, Illinois; Philippinen.

11. Dero incisa n. sp.

(Fig. 3.)

Fundnotiz: Boberg, in Moor-Tümpeln, 10. IX. 98 (mehrere Fxpl.).

Diagnose: Ventrale Bündel der Segm. 2 bis 5 mit längeren, schlankeren Hakenborsten, Zinken lang, obere deutlich länger als untere; ventrale Borsten des Mittel- und Hinterkörpers mit plumperen Gabelborsten, Zinken gleich lang, oder obere ein sehr Geringes länger als die untere, die aber deutlich dicker ist. Dorsale Bündel mit 1 oder 2 Haarborsten und 1 Gabelborste, Gabelzinken kurz, gleich lang, oder obere ein sehr Geringes länger als die untere, die etwas dicker ist. Kiemennapf mit seicht ausgeschnittenem, konkavem ventralen Rande und median tief eingeschnittenem dorsalen Rande. Kiemen I und II an der Innenseite des Kiemennapfes gerundet dreiseitig bis blattförmig, annähernd so lang wie breit; Kiemen III nahe am seitlichen Rande oder auf dem Rande des Kiemennapfes, niedriger, länger, auf der Innenseite des Kiemennapfes bogenförmig gegen die Mediane hin streichend; Kiemen IV klein, blattförmig, hinter dem medialen Theil der Kiemen III (Kiemen III und IV median aneinanderstossend, secundär?).

Das längste der vorliegenden Exemplare zeigt bei einer maximalen Dicke von $^1/_2$ mm eine Länge von 15 mm. Seine Segmentzahl beträgt ca. 115, von denen jedoch nur 99 mit Borsten ausgestattet sind; die letzten ca. 15 Segmente sind rudimentär, borstenlos. Die Färbung der lebenden Thiere ist bräunlich-roth. Der Kopflappen ist kuppelförmig. Die ventralen Borsten der Segmente 2—5 sind schlanker, etwas länger und dünner als die der folgenden Segmente. Eine ventrale Borste des 3. Segments erwies sich als 0,13 mm lang und $3^1/_2$ μ dick; auch die Gabelzinken dieser Borsten sind sehr schlank; sie sind ungefähr gleich dick, die obere ist aber ungefähr um die Hälfte länger (ca. 12 μ lang) als die untere (ca. 8 μ lang). Eine ventrale Borste vom 12. Segment war dagegen bei einer Dicke von ca. 6 μ nur 0,1 mm lang; die Gabelzinken sind bei diesen ventralen Borsten des Mittelkörpers annähernd gleich lang (ca. 6—7 μ) oder höchstens die obere ein ganz Geringes länger als die untere; dabei ist jedoch die untere Gabelzinke deutlich dicker als die obere, fast doppelt so dick. Die Zahl der Borsten eines ventralen Bündels beträgt am Vorder- und Mittelkörper 3 bis 5; gegen das Hinterende geht sie bis auf 1 (bezw. 0, wenn man die borstenlosen letzten Segmente mit in Betracht zieht) zurück. Die dorsalen Borstenbündel beginnen bei normal ausgebildeten Vorderenden am 6. Segment. Sie bestehen aus haar- und gabelspitzigen Hakenborsten; es findet sich in einem Bündel meist nur eine einzige, ca. $^1/_3$ mm lange Haarborste, selten daneben noch eine viel kürzere. Die Gabelborsten, meist ebenfalls nur

eine einzige in einem dorsalen Bündel, sind ca. 0,7 mm lang bei einer Dicke von ca. 3 μ. Ihre Gabelzinken sind annähernd gleich lang, höchstens ist die obere ein Geringes länger als die untere; dabei ist aber die untere deutlich dicker als die obere; die Länge und Spannweite der Zinken dieser dorsalen Gabelborsten ist nur gering, kaum grösser als die Dicke der Borsten. Die Gestaltung des Kiemennapfes (Fig. 3) ist, wenngleich in gewisser Hinsicht anscheinend variabel, in anderer Hinsicht sehr charakteristisch für diese Art. Der allgemeine Umriss ist etwas variabel, meist annähernd rechteckig, etwas höher (dorso-ventral = vorn-oben—hinten-unten) als breit, seitlich mehr oder weniger konvex. Der ventrale Rand (hinten-unten) ist stets seicht ausgeschnitten, konkav; die seitlichen Theile dieses ventralen Randes sind etwas verdickt und manchmal etwas nach den Seiten hingezogen, so dass sie hier schwach buckelförmig vortreten (Punktlinie der Fig. 3). Wie der ventrale Rand des Kiemennapfes, so ist auch der dorsale Rand (vorn-oben) sehr charakteristisch gestaltet; er ist seitlich in weitem Bogen gerundet, median tief und scharf eingeschnitten (hiernach der Species-Name); die beiden durch diesen medianen Einschnitt gesonderten Hälften sind in der Mitte wulstig verdickt. Die Kiemen zeigen bei vollständiger Ausbildung folgende Gestaltung und Anordnung: Die Kiemen I (die untersten, dem ventralen Rande zunächst stehenden) sind mehr oder weniger gerundet dreiseitig oder blattförmig, annähernd so lang wie breit (in Fig. 3 perspektivisch verkürzt); sie sind parallel und ziemlich dicht neben der ventralen Hälfte der Medianlinie des Kiemennapfes inserirt. Schräg neben und hinter ihnen, ebenfalls ganz auf der Innenfläche des Kiemennapfes stehend, finden sich die Kiemen II, die in ihrer Gestalt meist vollständig den Kiemen I gleichen. Anders gestaltet sind die darauf folgenden Kiemen III; sie sind länger und, besonders in ihrer hinteren bezw. medianen Hälfte, niedriger; ihre vordere, seitliche, etwas höhere Partie ist dicht am mittleren Seitenrande des Kiemennapfes inserirt, während sich ihre hintere, mediane, niedrigere Partie im Bogen hinter den Kiemen II weg nach dem Inneren des Kiemennapfes hinzieht. Die Kiemen IV sind klein, blattförmig; sie stehen dicht hinter der hinteren medianen Partie der Kiemen IV. Manchmal schien es mir, als seien die Kiemen III und IV, die median aneinander stossen, nichts anderes als die kiemenartig umgewandelten, unter Faltung gegen die Innenpartie des Kiemennapfes eingezogenen lappenartig verbreiterten Seitenränder des Kiemennapfes. Bei günstiger Beleuchtung in der Seitenlage des Thieres erkannte ich jedoch eine feine furchenartige Linie, die sich von den Ecken des ventralen Randes des Kiemennapfes in flachem Bogen nach den Ecken des dorsalen Randes hinzog, die fraglichen Kiemen III von der eigentlichen Aussenwand des Kiemennapfes abtrennend. Falls diese Linie thatsächlich als Rand des Kiemennapfes anzusehen ist, müssen

wir der *Dero incisa* normal 4 Kiemenpaare zuerkennen. Vielleicht aber kommt dieser Linie nicht diese Bedeutung zu. In diesem Falle müssten wir die Kiemen III, wahrscheinlich auch die Kiemen IV, als sekundäre Kiemen („supplementary, secondary branchiae" Bousfield's, Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XX p. 101, 105) bezeichnen. Die Variationen in der Kiemen-Ausstattung beruhen hauptsächlich in dem Fehlen einer Anzahl Kiemen. In einem Falle fand sich nur eine einzige Kieme, anscheinend die linksseitige Kieme I; in anderen Fällen fehlten wenige. In zwei Fällen fanden sich an einer Seite sämmtliche 4 Kiemen normal ausgebildet, während an der anderen Seite einige fehlten, einmal die Kiemen III und IV, das andere Mal die Kiemen II und III, während Kieme IV hier nur als schwacher Wulst in die Erscheinung trat. Bemerkenswerth ist, dass dieses abnorme Fehlen von Kiemen nicht allein die fraglicherweise secundären Kiemen III und IV betrifft, sondern in manchen Fällen auch die sicherlich echten Kiemen I und II. Als sicheres Merkmal dieser Art ist vor Allem die Konkavität des ventralen Kiemennapf-Randes und der scharfe mediane Einschnitt des dorsalen Randes anzusehen.

Geschlechtsorgane waren bei keinem der mir vorliegenden Stücke zur Ausbildung gelangt.

Ob diese Art schon früher zur Beobachtung gelangt ist, lässt sich nicht feststellen. Es wäre möglich, dass O. F. Müller's *Nais digitata* (Verm. terr. fluviat., Bd. 1 II, p. 22) mit meiner *Dero incisa* identisch ist. Die Müller'sche Art-Bezeichnung lässt sich jedoch für meine Art nicht verwenden, da sie unter gleicher Berechtigung von Stolc für eine Art in Anspruch genommen ist, die nicht mit der meinigen identificirt werden kann. Stolc's *Dero digitata* (SB. Böhm. Ges. 1885 p. 310 Taf. I Fig. 1—23) unterscheidet sich von ihr nicht nur durch die Gestaltung des Kiemennapf-Randes, sondern auch dadurch, dass bei den dorsalen Gabelborsten die obere Zinke kürzer ist als die untere.

12. Dero furcata OK.

Syn. unter Michaelsen, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 29.

Fundnotiz: Eppendorf, in einem Klärbassin des Hygienischen Institutes, 18. VIII. 02 (sehr viele Expl.).

Diese oben, in der Einleitung, noch als Desideratum bezeichnete Art fand sich kürzlich in der angegebenen Oertlichkeit, nachdem die Drucklegung des Obigen bereits soweit vorgeschritten war, dass eine Aenderung nicht mehr vorgenommen werden konnte.

Gen. Vejdovskyella (nov. nom.)

Syn. *Bohemilla*, Vejdovsky; in SB. Böhm. Ges. 1883, p. 218.

Da der Name *Bohemilla* bereits 1872 (oder noch früher?) von Barrande für eine Gattung der Trilobiten verwandt wurde, so bedarf es

einer Neubenennung der Naididen-Gattung VEJDOVSKY's gleichen Namens. Ich nenne sie zu Ehren des hervorragenden Oligochaeten-Forschers *„Vejdovskyella"*.

13. Vejdovskyella comata (VEJD.)

Syn. unter *Bohemilla comata,* MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 30.

Fundnotiz: Boberg, in Moortümpeln, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Böhmen, Deutschland, Frankreich, Grossbritannien.

Mir nur in ungeschlechtlichen Exemplaren vorliegend.

Gen. Ripistes DUJ.

14. Ripistes parasita (O. SCHM.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 31.

Fundnotiz: Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 16. X. 88 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Böhmen, Deutschland; Baikal-See in Süd-Sibirien.

Diese interessante Art ist nur ein einziges Mal in unserem Gebiet beobachtet worden. Sie trat im Jahre 1888 anscheinend plötzlich in grosser Anzahl in der Wasserleitung auf, um ebenso schnell wieder zu verschwinden. In späteren Fängen aus der Wasserleitung fand sie sich nicht wieder vor, sondern an Naididen nur *Nais elinguis* MÜLL., OERST. und *Stylaria lacustris* (L.). In den freien Oertlichkeiten unseres Gebietes ist sie bisher nicht nachgewiesen worden.

Gen. Slavina VEJD.

15. Slavina appendiculata (UDEK.)

Syn. unter MICHAELSEN, Obligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 32.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Wasserpflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (1 Expl.).

Boberg, in Moortümpeln, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, England; Illinois.

Von mir nur in ungeschlechtlichem Zustande beobachtet.

Die von BOUSFIELD befürwortete Trennung von *S. appendiculata* (UDEK.) und *S.* (*Nais*) *lurida* TIMM kann ich nicht anerkennen; der zweite in der Höhe der Intersegmentalfurchen gelegene Ring von grösseren Papillen, der für *S. lurida* charakteristisch sein soll, ist sehr variabel, so dass sein gänzliches Fehlen von nicht besonderer Bedeutung erscheint. In der Abbildung von *Nais lurida* (TIMM), in Arb. Inst. Würzburg, Bd. VI Taf. II (Fig. 25) sind diese grösseren Papillen nicht hervor-

gehoben, auch erwähnt TIMM sie nicht im Text (l. c. p. 153). Es mag deshalb bemerkt werden, dass sie an einem der TIMM'schen Originalstücke, das mir der Autor gütigst zur Verfügung stellte, wohl ausgebildet waren, und zwar in zwei deutlichen Ringeln an je einem Segment.

Gen. Stylaria LM.

16. Stylaria lacustris (L.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 33.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 7. VI. 00 (viele Expl.) und 2. VII. 00 (viele Expl.), sowie zwischen Pflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (wenige Expl.) und 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, an Wurzeln im Grundschlamm, 2. VII. 00 (einige Expl.)

Elbe bei Altona, an Duc d'Alben, 14. V. 00 (viele Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park, an Wurzeln von Wasserpflanzen (mehrere Expl.).

Bramfelder Teich, im Grundschlamm, 6. V. 01 (viele Expl.).

Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 16. X. 88 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Süd-Sibirien (Gebiet des Baikal-Sees); Italien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Russland, Dänemark, Belgien, England, Frankreich; Pennsylvania, Illinois.

Mit der LAMARCK'schen Gattung *Stylaria* verschmelze ich die Gattung *Caecaria* FLÖRICKE (Zool. Anz. Bd. XV p. 470) und mit der weit verbreiteten Art *Stylaria lacustris* die 3 Arten dieser FLÖRICKE'schen Gattung, *Caecaria rara*, *C. silesiaca* und *C. brevirostris* (l. c.). Solange diese angeblichen Sonderformen nicht in geschlechtsreifem Zustande beobachtet sind, halte ich sie für losgelöste Spross-Individuen von *Stylaria lacustris*, die noch nicht ihre volle Ausbildung des neugebildeten Kopfendes erlangt haben. Die angeblichen Charaktere dieser Arten, das Fehlen der Augen, die Kürze der Haarborsten in den ersten Bündeln, sowie die Kürze des Kopflappen-Tentakels, sind lediglich Verhältnisse, die als eine unvollständige Ausbildung des neugebildeten Kopfendes oder als Begleiterscheinungen der vielleicht nicht ganz normal verlaufenen Abtrennung (Ausfall der grösseren Haarborsten in den zunächst auf das Kopfende folgenden Segmenten) gedeutet werden mögen.

Gen. Pristina EHRBG.

17. Pristina longiseta EHRBG.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 34.

Fundnotiz: Boberg, in Moortümpeln, 10. IX. 98 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Belgien, Dänemark, England; Chile[1]).

Von mir nicht in geschlechtlichem Zustande beobachtet.

Fam. Tubificidae

Gen. Branchiura BEDD.

18. Branchiura coccinea (VEJD.)

(Fig. 8.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 40.

Fundnotiz: Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 7. V. 00 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Böhmen, Deutschland, Belgien, England.

Die vorliegenden, gut conservirten Thiere entsprechen in fast allen wesentlichen Punkten der STOLC'schen Beschreibung. Eine Ausnahme bildet anscheinend die Lage der Samentaschen-Poren und die Gestalt der Samentaschen. Die Samentaschen-Poren liegen bei meinen Untersuchungsobjekten in den Linien der ventralen Borstenbündel sehr dicht hinter der Intersegmentalfurche 9/10, weit vor den normal ausgebildeten ventralen Borsten des 10. Segments; nach STOLC (S. B. Böhm. Ges., 1885 Tab. IV Fig. 12) sollen sie dicht vor der Mittelzone des 10. Segments liegen. Die Samentaschen sollen nach STOLC (l. c. Tab. III Fig. 2 u. Tab. IV Fig. 12) sitzend sein und keinen deutlichen Ausführungsgang besitzen. Bei meinen Thieren zeigen die Samentaschen (Fig. 8) einen kleinen, aber deutlichen muskulösen Ausführungsgang; derselbe ist schlank tonnenförmig, in der Mitte etwa halb so dick wie lang und etwa halb so lang wie die eiförmige Ampulle der Samentasche dick; das proximale Ende des Ausführungsganges ist etwas in das Lumen der Ampulle hineingedrängt. Ich glaube nicht, dass hier ein wirklicher Unterschied zwischen den Formen vorhanden ist; keinenfalls wäre einem solchen Unterschied die Bedeutung eines Art-Merkmals beizumessen. Zu erwähnen ist noch, dass der Gürtel ringförmig ist und sich von der Borstenzone des 10. Segments bis fast an die Borstenzone des 13. Segments erstreckt (vom $^1/_2$ 10.—$^1/_3$ 13. Segm. = $2^5/_6$).

Gen. Limnodrilus CLAP.

19. Limnodrilus Hoffmeisteri CLAP.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Thierreich, Lief. 10 p. 43.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (viele Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Wasserpflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (1 Expl.).

[1]) Kürzlich von mir in einer Auftrieb-Collection aus Gräben bei Valdivia in Chile gefunden.

Dove-Elbe bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 7. V. 00 (wenige Expl.) und 2. VII. 00 (1 Expl.).

Indiahafen, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (viele Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 1. VII. 00 (viele Expl.).

Fleet am Grimm, im Grundschlamm, 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einige Expl.), 20. VI. 00 (viele Expl.) und 7. V. 01 (viele Expl.).

Elbe bei Altona, im Grundschlamm, 13. X. 01 (einige Expl.).

Teufelsbrücker Hafen, im Grundschlamm, 1. X. 00 (sehr viele Expl.) und 13. V. 01 (sehr viele Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (viele Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (mehrere Expl.).

Bramfelder Teich, im Grundschlamm, 6. V. 01 (einige Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Frankreich, England; Californien?

20. Limnodrilus udekemianus CLAP.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Thierreich, Lief. 10 p. 45.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (1 Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, an Wurzeln, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (einige Expl.).

Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (einige Expl.).

Indiahafen, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 19. XI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Fleet am Grimm, im Grundschlamm, 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (wenige Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (viele Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Russland, Dänemark, Grossbritannien; Süd-Sibirien (Telezkischer See).

Gen. Ilyodrilus EISEN (non STOLC 1886)

21. Ilyodrilus hammoniensis MICHLSN.

(Fig. 10).

Syn.: 1901. *Ilyodrilus hammoniensis*, MICHAELSEN, Neue Tubificiden des Niederelbgebietes; in Verh. Ver. Hamburg, 3 F. Bd. VIII, p. 1.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Pflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (mehrere Expl.).

Indiahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (viele Expl.) und 22. VI. 00 (viele Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 1. VII. 00 (viele Expl.) und 19. XI. 00 (viele Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (viele Expl.), 20. VI. 00 (viele Expl.), 25. VI. 00 (viele Expl.) und 7. V. 01 (viele Expl.).

Fleet am Grimm, im Grundschlamm, 25. VI. 00 (viele Expl.),

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (mehrere Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (wenige Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (2 Expl.).

Ungefähr gleichzeitig, im Sommer 1901, veröffentlichten DE VISART und der Autor des Vorliegenden die Beschreibungen gewisser Tubificiden, die einige auffallende Uebereinstimmungen, zumal in der charakteristischen Gestalt der Geschlechtsborsten, aufweisen. Es sind das *Tubifex Camerani* DE VISART (Boll. Mus. Torino, Vol. XVI nr. 387, p. 1) und *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLSN. (l. c.). Leider macht DE VISART keine ausführlichen Angaben über die Gestaltung des männlichen Ausführungsapparates. Da derselbe bei *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLSN. eine so ungemein charakteristische und auffallende Gestaltung besitzt, so fällt es mir schwer, anzunehmen, dass der italienische Forscher eine derartige Bildung bei seiner Art übersehen, oder nicht für der Mittheilung werth gehalten haben könne. Ich würde eine Identität beider Arten trotzdem annehmen, wenn nicht gewisse Charaktere auf eine Verschiedenheit der Arten hindeuteten. Durch vollständigere Kenntniss der DE VISART'schen Objecte mögen weitere Unterschiede zwischen den italienischen und den norddeutschen Thieren aufgedeckt werden.

Es mag hier auf die schon jetzt erkennbaren Unterschiede zwischen den DE VISART'schen Objekten und den meinigen hingewiesen werden. DE VISART giebt als Segmentzahl „125" an; ich fand bei meinen Thieren „30—55". Ich habe darauf hin erneute Segmentzählungen vorgenommen, und muss die Grenze meiner früheren Angabe um ein Geringes erweitern. Als höchste Segmentzahl unter Hunderten von Exemplaren fand ich nur 65. Das ist eine verhältnissmässig so geringe Zahl, nur $2^1/_2$ mehr als die Hälfte der DE VISART'schen Zahl, dass sie sich schwer mit dem

DE VISART'schen Befund in Einklang bringen lässt, selbst wenn man annimmt, dass auch DE VISART die Maximalzahl angegeben hat, was aus seiner Mittheilung nicht zu ersehen ist. Einen weiteren Unterschied bildet die Zahl der Haarborsten in den dorsalen Bündeln, bei den DE VISART'schen Stücken 3—5, bei meinen 1—3. Bei den ersteren sollen die anteclitellialen Segmente in je zwei Ringel getheilt, der hintere, die Borsten tragende Ringel länger sein. Bei meinen Stücken ist eine derartige Zweiringeligkeit jedenfalls nur undeutlich ausgeprägt. Die direkt vor dem Gürtel liegenden Segmente sind ventral quergefurcht, etwa halbumfassend 8-ringelig; weiter vorn, etwa vom 7. Segment an, treten manchmal die meisten dieser Halbringel zurück und nur ein schwach ausgeprägter intersegmentaler ventraler Halbringel bleibt erkennbar; derselbe ist sehr kurz, am 6. Segment ungefähr $^1/_8$ der Länge des Hauptringels betragend. Dorsal ist von einer derartigen Ringelung nichts zu erkennen, hier erscheinen die Segmente ganz einfach. Der Gürtel ist bei *Tubifex Camerani* länger als bei *Ilyodrilus hammoniensis*; er nimmt bei jenem das ganze 12. und 11. und das 10. Segment, letzteres manchmal nur unvollständig, ein; bei diesem dagegen lässt er den Hinterrand des 12. Segments und das ganze 10. Segment frei. Der Ausführungsgang der Samentaschen ist bei *Tubifex Camerani* gleichmässig dünne, bei *Ilyodrilus hammoniensis* in der Mitte angeschwollen, spindelförmig.

Ich lasse dieser vergleichenden Betrachtung eine eingehendere Beschreibung des *Ilyodrilus hammoniensis* folgen.

Die Dimensionen der in Alkohol conservirten geschlechtsreifen Thiere schwanken zwischen folgenden Grenzen: Länge 15 bis 25 mm, maximale Dicke (abgesehen von der Dicke der angeschwollenen Gürtelregion) 0,7 bis 0,85 mm. Nach hinten nimmt die Dicke bedeutend ab. In der Gürtelregion wächst die Dicke bis 1 mm. Die lebenden Thiere strecken sich bis zu 30 mm Länge. Die Segmentzahl schwankt zwischen 30 und 65. Die Färbung der lebenden Thiere ist im Allgemeinen orangeroth bis fleischfarben. Der Darm schimmert als gelbe Zickzacklinie und die Geschlechtsorgane als weissliche Wolken durch den Leibesschlauch hindurch. Der Habitus der lebenden Thiere wird nicht nur durch die verhältnissmässig kurze, vorn dicke, hinten dünne Gestalt und die Färbung, sondern vornehmlich auch durch die Weichheit des Körpers bedingt. Die Thiere haben eine fast turbellarienartige Consistenz. Der Kopf ist prolobisch, der Kopflappen kuppelförmig gewölbt, nicht ganz so lang wie hinten breit. Die Körperoberfläche ist glatt, ohne Papillen. Die ventralen Borstenbündel bestehen anteclitellial meist aus 4 oder 5, selten weniger, postclitellial aus 3 oder 4, selten weniger, gabelspitzigen Hakenborsten, dieselben sind (am 9. Segment gemessen) ungefähr 0,17 mm lang und 7 μ dick. Die beiden Gabelzinken des

distalen Endes divergiren im Winkel von etwa 50°; die obere Gabelzinke ist etwas (sehr wenig) länger und dünner als die untere. Die dorsalen Borstenbündel bestehen im Allgemeinen aus 2 bis 4 gabelspitzigen Hakenborsten und 1 bis 3 Haarborsten. Die Haarborsten sind stets kürzer als die Dicke des Körpers, meist nur wenig länger als die Hälfte derselben, im Maximum, anteclitellial, etwa 0,35 mm lang bei einer Dicke von etwa $2^1/_2$ μ; postclitellial sind die Haarborsten beträchtlich kleiner. Die Gabelborsten sind genau wie die der ventralen Bündel gestaltet. Am Vorderkörper bis etwa zum 10. Segment werden die gabelspitzigen Hakenborsten der dorsalen Bündel durch Fächerborsten ersetzt. Die Seitenzinken des distalen Endes derselben sind annähernd gleich gestaltet und divergiren in einem Winkel von etwa 45° und sind anscheinend in ganzer Länge durch eine flache Fächerhaut verbunden, die ca. 6 regelmässige Längsfalten oder Längsrippen aufweist; die Spannweite der äusseren Zinken ist nur etwa um die Hälfte grösser als die Dicke der Borste unterhalb des Fächers. Manchmal schien es mir, als sei keine gefaltete oder gerippte Fächermembran zwischen den Aussenzinken ausgespannt, sondern als ständen hier ca. 6 schlanke, gerade Zwischenzinken. Die Borsten des 11. Segments fehlen bei geschlechtsreifen Thieren ganz oder sind bis auf eine einzige oder zwei in den ventralen Bündeln geschwunden, während die ventralen Borstenbündel des 11. Segments durch eine grosse Geschlechtsborste (siehe unten!) ersetzt sind.

Der Gürtel ist erhaben; er erstreckt sich über die Segmente 11 und 12, einen kleinen Streifen des letzteren dorsal am Hinterrande frei lassend. Der Gürtel ist nur in einer kurzen Strecke dicht hinter den männlichen Poren ringförmig; im Uebrigen lässt er den ventral medianen Raum ungefähr zwischen den Linien der ventralen Borstenbündel frei. Die männlichen Poren liegen ziemlich dicht lateral von den ventralen Borstenbündeln des 11. Segments (oder von dem Ort derselben). Die weiblichen Poren liegen auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Linien der ventralen Borstenbündel. Die Samentaschen-Poren liegen am 10. Segment seitlich, ziemlich hoch, etwa $^1/_5$ des Körperumfanges von der ventralen Medianlinie entfernt oberhalb der Linien der ventralen Borstenbündel und etwas vor der Borstenzone, die an diesem Segment lediglich durch die Geschlechtsborsten markirt wird.

Der Schlund ist durch einen kleinen dorsalen Schlundkopf charakterisirt, durch den hindurch spärliche, sich bis in das 5. Segment hinziehende Speicheldrüsen münden. Der Oesophagus ist einfach und eng und geht allmählich in den weiteren Mitteldarm über. Vom 6. Segment an ist der Darm mit einem Chloragogenzellen-Besatz ausgestattet. Ein Paar dick angeschwollene, glatte Herzen entspringen im 8. Segment aus dem Supraintestinalgefäss. Das Gehirn ist hinten median tief ausgeschnitten.

Ein Paar Hoden ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Vor dem Dissepiment 11/12, und zwar jederseits neben dem Darm, liegen zwei ziemlich kleine, unregelmässig- und niedrig-kelchförmige Samentrichter. (Fig. 10 tr.) Die Samenleiter (Fig. 10 sl) sind ungemein kurz, etwa 80 μ lang bei einer Dicke von 45 μ. Bei Betrachtung des freigelegten männlichen Ausführungsapparates „in situ“ hat es den Anschein, als seien die Samenleiter etwas länger, etwa $^1/_4$ mm lang. An Schnitten erkennt man jedoch, dass nur eine kurze proximale Partie dieses engeren Schlauches als Samenleiter bezeichnet werden darf; nur in einer Strecke von ca. 80 μ Länge weist der Schlauch einen Flimmerwimper-Besatz auf; weiter distal ist er innen nackt und dafür mit der für die Atrien charakteristischen starken Ringmuskelschicht ausgestattet. Dass es sich hier thatsächlich um den verengten proximalen Theil des Atrium handelt, geht auch schon daraus hervor, dass (etwa in $^1/_3$ mm Entfernung von der Basis der Samentrichter) eine Prostata in ihn einmündet. Die Samenleiter sind also rudimentär, auf blosse halsartige Verbindungsstücke zwischen den Samentrichtern und den Atrien reducirt. Die Atrien (Fig. 10 at) sind sehr gross, etwa 5 mm lang und im Allgemeinen 0,10 bis 0,18 mm dick, unregelmässig verengt und angeschwollen, unregelmässig umgebogen oder geschlängelt, einem aufgeblasenen Gummischlauch ähnlich. Sie sind mit einer einfachen aber dichten Schicht von Ringmuskeln ausgestattet. Proximal verengen sie sich ziemlich schnell, um bald darauf, nach einer Strecke von etwa $^1/_4$ mm, ohne scharfen Absatz in die rudimentären Samenleiter überzugehen. In den bereits vollkommen verengten, etwa 70 μ dicken proximalen Theil der Atrien mündet stiellos, aber durch eine bis auf ca. 30 μ zurückgehende Verengung eine kleine, etwa 0,14 mm dicke, compacte, unregelmässig herzförmige Prostata (Fig. 10 pr) ein. Distal gehen die Atrien in ein kurzes, etwa 0,2 mm langes verengtes Ausmündungsstück über, das, ausgestülpt, sich als Penis (Fig. 10 p) darstellt. Der Penis ist weich, muskulös, von der Gestalt eines Zapfens mit scharf abgesetzter Anschwellung in der Mitte.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Gegenüber den Ovarien, ventral am Dissepiment 11/12, finden sich ein Paar sehr kleine Eitrichter; dieselben sind vollkommen mit ihrem Dissepiment verwachsen. Sie gehen nach unten in sehr kurze, gerade gestreckte Eileiter über.

Die Samentaschen bestehen aus einer sehr grossen, unregelmässig sackförmigen, dünnwandigen Ampulle und einem scharf abgesetzten, kurzen, engen, muskulösen Ausführungsgang. Die Ampulle ragt vielfach in den vom Dissepiment 10/11 gebildeten Samensack hinein und liegt

dann scheinbar zum Theil im 11. Segment; sie ist in diesen Fällen an der engen Mündung des Samensackes stark eingeschnürt. Der Ausführungsgang ist an beiden Enden verengt, in der Mitte etwas angeschwollen, sodass sein Lumen eine spindelförmige Kammer bildet; in dieser Kammer finden sich formlose, feinfädige Massen, zweifellos freie Spermatozoen. Die Ampulle der Samentaschen beherbergt zahlreiche Spermatophoren. Die Spermatophoren sind durchschnittlich etwa 0,25 mm lang und im Maximum 60 μ dick, mehr oder weniger regelmässig spindelförmig; das Maximum der Dicke liegt nicht genau in der Mitte, so dass das eine Ende der Spindel schlanker ist als das andere; häufig sind die Spermatophoren schwach, selten stark gebogen und umgeknickt. Drüsen sind am Mündungsende der Samentaschen nicht vorhanden. Medial von den Samentaschen und ganz unabhängig von denselben finden sich ein Paar Geschlechtsborstensäcke, umstellt von einem Kranz lockerer Borstendrüsen. Jeder Geschlechtsborstensack enthält in der Regel eine einzige grosse Geschlechtsborste, selten daneben eine Ersatzborste. Die Geschlechtsborste ist ca. 1/4 mm lang und 12 μ dick, fast gerade gestreckt, nur in der proximalen Hälfte sehr schwach gebogen, in der Mitte mit einem sehr undeutlichen Nodulus versehen; die distale Hälfte ist hohl, federspulenförmig, und das Lumen öffnet sich distal durch einen sehr schrägen Abstutzungsschnitt, der mit der Längsachse der Borste einen Winkel von nur etwa 20° bildet.

Zu erwähnen sind noch unpaarige Säcke, die von den Dissepimenten 10/11, 11/12 und 12/13 durch Ausstülpung nach hinten gebildet werden; diese drei Säcke, deren vorderster einen Samensack repräsentirt, während der mittlere wohl als Eiersack bezeichnet werden muss, schmiegen sich ineinander ein und erstrecken sich so gemeinsam durch mehrere Segmente nach hinten. Sowohl die Samentaschen wie auch die Atrien benutzen diese Säcke, um sich ein oder einige Segmente nach hinten zu erstrecken, ohne die Dissepimente zu durchbrechen; sie verursachen eine starke Anschwellung der von ihnen eingenommenen Partien dieser Säcke.

Gen. Tubifex LM.

22. Tubifex tubifex (MÜLL.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 48.

Fundnotizen: Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (viele Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einige Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 20. VI. 00 (einige Expl.).

Othmarschen, im Bach, im Grundschlamm, 13. V. 90 (sehr viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Dänemark, Belgien, Frankreich, England; Nordamerika; Neuseeland.

23. Tubifex filum MICHLSN.

(Fig. 11)

Syn.: 1901. *Tubifex filum*, MICHAELSEN, Neue Tubificiden des Niederelbgebietes; in Verh. Ver. Hamburg, 3. Folge Bd. VIII p. 3.

Fundnotiz: Hamm, Teich in Johns Park, an Wurzeln von Wasserpflanzen in lehmig-kiesigem Boden, 10. VII. 00 (viele Expl.).

Der auffallende Habitus der lebenden Thiere wird hauptsächlich bedingt durch die sehr starke Dehnbarkeit des fast schleimig-weichen, sehr dünnen Körpers. Wenn sich die Würmer durch den lehmig-kiesigen Grund hinziehen, in unregelmässiger Weise verschiedene Theile ihres Körpers stark in die Länge streckend oder zusammenziehend, so erinnern sie an gewisse fadenförmige Nemertinen. Die Dimensionen der conservirten Stücke entsprechen diesem Habitus. Ein geschlechtsreifes, in kochender Sublimat-Lösung abgetödtetes Stück ist 55 mm lang. Seine maximale Dicke (abgesehen von der Dicke der angeschwollenen Gürtelregion, die 0,8 mm beträgt), dicht vor und dicht hinter dem Gürtel, ist 0,55 mm; am Mittelkörper ist das Thier nur noch 0,3 mm, am Hinterende nur 0,18 mm dick. Die Segmentzahl beträgt ca. 170. Die Färbung der lebenden Thiere ist in Folge der hindurchscheinenden, verschieden stark angeschwollenen Blutgefässe fleckig-blutroth. Die Eier und die Samenmassen schimmern weisslich, der Darm grau durch die Leibeswand hindurch. Die Körperfläche ist glatt, ohne Papillen. Der Kopf ist undeutlich prolobisch; der Kopflappen ist nicht durch eine scharfe Intersegmentalfurche, sondern nur durch eine seichte Einsattlung vom Kopfring abgegrenzt. Der Kopflappen ist dick und gerundet, etwas breiter und höher als lang, fast kugelförmig. Einige Segmente des Vorderkörpers, etwa das 2. bis 6., sind zweiringlig. Der vordere Ringel ist viel kürzer als der hintere, die Borsten tragende Ringel. Die Segmente des Mittel- und Hinterkörpers sind meist deutlich länger als breit. Die ventralen Borstenbündel bestehen aus leicht S-förmig gebogenen, mit Nodulus versehenen Gabelborsten, deren untere Zinke etwas (sehr wenig) dicker und kürzer als die obere ist. Diese Gabelborsten sind (am 14. Segment gemessen) 0,09 mm lang bei einer Dicke von ca. 4 μ. Sie stehen zu 1 bis 4, meist zu 3, in den einzelnen Bündeln. Die dorsalen Borstenbündel bestehen am Mittel- und Hinterkörper aus Gabelborsten und Haarborsten. Die Gabelborsten sind wie die der ventralen Bündel

gestaltet. Am Vorderkörper, etwa bis zum 15. Segment, werden sie durch Fächerborsten ersetzt. Die Aussenzinken dieser Fächerborsten (Fig. 11) sind gleich lang und gleich dick, sie divergiren in einem Winkel von ca. 50° und sind durch eine zarte, sehr regelmässig in Längsfalten (ca. 10) gelegte Fächerhaut, die bis an ihre äusserste Spitze reicht, verbunden. Die Fächerborsten sind ungefähr 4 μ dick. Die Haarborsten sind sehr zart und lang, am längsten in der Region hinter dem Gürtel. Bei einer maximalen Dicke von ca. 3½ μ sind sie am 3. Segment 0,2 mm, am 9. Segment 0,5 mm und am 20. Segment 0,9 mm lang, am Mittelkörper also beträchtlich länger als die Dicke des Körpers. In der Regel enthält ein dorsales Bündel 2 Gabel- bezw. Fächerborsten und 2 Haarborsten; selten fand ich deren 3. An vielen Segmenten des Mittelkörpers sowie an denen des Hinterkörpers fehlen die Haarborsten. Geschlechtsborsten sind nicht vorhanden. Die ventralen Borstenbündel sind auch an den Geschlechtssegmenten vorhanden; doch enthalten sie nur eine oder zwei Borsten, und diese scheinen auch etwas zarter zu sein als die der anderen Segmente.

Die Gürtelregion ist stark angeschwollen. Der Gürtel erstreckt sich von der Mittelzone des 10. bis zur Mittelzone des 12. Segments; er scheint ventral am 11. und 12. Segment schwächer entwickelt zu sein oder ganz zu fehlen. Ein Paar männliche Poren finden sich lateral von den ventralen Borstenbündeln des 11., ein Paar Samentaschen-Poren lateral von denen des 10. Segments. Die weiblichen Poren waren nicht erkennbar.

Der Schlund ist durch einen ziemlich dicken Schlundkopf ausgezeichnet. Durch den Schlundkopf hindurch münden zahlreiche Speicheldrüsen, die sich als vielfach zertheilte Massen bis in das 6. Segment nach hinten ziehen, in den Schlund ein. Oesophagus und Mitteldarm sind einfach, nur durch verschiedene Dicke voneinander unterschieden. Sie gehen allmählich ineinander über. Das Blutgefässsystem ist ähnlich wie bei der Gattung *Lophochaeta*. Im 8. Segment finden sich ein Paar stark angeschwollene, fast eiförmige, glatte Herzen, die dorsal mit dem Supraintestinalgefäss kommuniciren (nicht mit dem Rückengefäss) und sich ventral im Anfange des 9. Segments zur Bildung des von hier aus nach hinten verlaufenden Bauchgefässes vereinen.

Ein Paar kleine Hoden liegen vorn im 10. Segment. Die sich frühzeitig von den Hoden loslösenden Zellmassen sammeln sich in Samensäcken. Den Hoden gegenüber, vor dem Dissepiment 10/11, finden sich ein Paar unregelmässig napfförmige Samentrichter, die nach hinten in lange, stark verschlungene, ziemlich dicke (32 μ) Samenleiter übergehen. Das Atrium ist proximal zu einer kleinen (etwa 70 μ dicken) Kammer angeschwollen, deren drüsige Wandung einseitig in ganzer Länge

und Breite direkt in eine dicke, unregelmässig eingeschnittene, fast gelappte Prostata übergeht. Der mittlere Theil des Atrium ist stark verengt (nur etwa 44 μ dick), der distale wieder dicker. Ein scharf gesonderter Penis scheint nicht vorhanden zu sein; doch ist der distale Theil des Atrium wohl ausstülpbar.

Ein Paar grosse Ovarien finden sich vorn im 11. Segment. Die Ovarien lassen einen grossen, scheinbar kernlosen, granulirten Achsentheil erkennen, der aussen von einer einfachen Schicht grosser Zellen besetzt ist. Eitrichter und Eileiter schienen nicht entwickelt zu sein. Die Samentaschen sind dick schlauchförmig; ihr kurzes distales Ende ist verengt, aber nicht scharf abgesetzt. Drüsen sind am distalen Ende der Samentasche nicht vorhanden. Spermatophoren waren noch nicht auffindbar.

24. Tubifex barbatus (GRUBE)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 52, 524.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, zwischen Wasserpflanzen an der Oberfläche, 7. VI. 00 (2 Expl.)

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 7. V. 00 (viele Expl.) und an Wurzeln von Wasserpflanzen, 2. VII. 00 (viele Expl.).

Hansahafen, im Grundschlamm, 22. V. 00 (einige Expl.).

Grasbrook-Hafen, im Grundschlamm, 19. XI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet westlich von der Alster, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einzelne Expl.), 20. VI. 00 (mehrere Expl.) und 25. VI. 00 (mehrere Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einzelne Expl.).

Hamburg, in der Wasserleitung vor Einführung der Centralfiltration, 16. X. 88 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Istrien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Süd- und Nord-Russland, Belgien, Frankreich, Grossbritannien.

25. Tubifex ferox (EISEN)

Syn.: ? 1851 *Nais filiformis* (part.?) WILLIAMS; in Rep. Brit. Assoc. Vol. 21 p. 182, 265.
? 1868 *Nais papillosa* KESSLER; in Syezda Russ. Est., Vol. 1, append. p. 105.
1879 *Spirosperma ferox* EISEN; in Bih. Svenska Ak., Vol. 5 nr. 16 p. 10.
1886 *Spirosperma ferox* EISEN; in Rep. U. S. Fish Comm. Vol. 11 p. 884, Pl. II, Fig. 2a—g, Pl. III, Fig. 2h—q.
1888 *Spirosperma ferox*, STOLC; in Abh. Böhm. Ges. Ser. 7 Vol. 2 nr. 11 p. 40, Tab. 1, Fig. 3, Tab. 3, Fig. 4, 10—12, Tab. 4, Fig. 1—3, 13a.
1891 *Spirosperma ferox*, BENHAM; in Quart. J. micr. Sci., N. S. Vol. XXX, p. 207, Pl. 7, Fig. 36c, d.

1892 *(Spirosperma ferox +) Embolocephalus plicatus* RANDOLPH; in Jena Z. Bd. 27, p. 469, Taf. XIX.

1895 *Spirosperma papillosus + Embolocephalus plicatus*, BEDDARD: Monogr. Olig. p. 263, 273.

1900 *Psammoryctes plicatus + P. ferox, Tubifex plicatus + T. ferox,* MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10, p. 50, 51, 524.

Fundnotizen: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 7. VI. 00 (mehrere Expl.).

Dove-Elbe bei der Ziegelei, an Wurzeln im Grundschlamm, 2. VII. 00 (einige Expl.) und im Grundschlamm, 7. V. 00 (einige Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park, an Wurzeln von Wasserpflanzen in lehmig-kiesigem Boden, 10. VII. 00 (wenige Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Schweden, Russland; Süd-Sibirien (Telezkischer See).

Die Nothwendigkeit, einige anscheinend der EISEN'schen Art *Spirosperma ferox* angehörende Tubificiden unseres Gebietes genau zu bestimmen, führte mich zu einer eingehenderen Untersuchung der Artengruppe, zu der dieser Tubificide gehört. Diese Untersuchung ergab zunächst die Erkenntniss eines Irrthums in Betreff der kleinen Hautpapillen dieser Formen, eines Irrthums, der bei der Beschreibung meines *Tubifex inflatus* (Oligochaeten d. Zool. Mus. z. St. Petersb. u. Kiew; in Bull. Acad. St. Petersb., T. XV No. 2 p. 141) Ausdruck gefunden hat. Ich bezeichnete die kleinen Papillen, die in zahlreichen (15—18) mehr oder weniger regelmässigen Ringeln die Körperoberfläche vom 2. Segment an dicht besetzen, als Theil der Hypodermis (l. c. p. 143). Thatsächlich gehören sie, wie ich mich später überzeugte und wie es RANDOLPH schon vor langem für *Tubifex (Embolocephalus) velutinus* (GRUBE) und seinen *T. (E.) plicatus* feststellte (l. c. p. 464, 470) einer Cuticula-artigen, sich leicht ablösenden Schicht an, die RANDOLPH als „Hülse" bezeichnete. Dieser Irrthum führte mich zu dem weiteren Fehlschluss, dass diese zahlreichen Papillen des *T. inflatus* MICHLSN. sowie des *T. ferox* (EISEN) und des *T. Benedeni* (UDEK.) den in wenigen Ringeln stehenden „nicht zurückziehbaren Sinnespapillen" der STOLC'schen und RANDOLPH'schen Arten homolog seien. Bei der Suche nach diesen Sinnespapillen missleitete mich die STOLC'sche Abbildung von *Spirosperma ferox* (l. c. Tab. IV Fig. 1 und 2), bei der diese Sinnespapillen ungemein gross gezeichnet sind, während die Hülsen-Papillen nicht als solche in die Erscheinung treten; dieselben treten durchaus nicht über die ganz glatt gezeichnete Profillinie des Körpers hervor und machen deshalb in der Zeichnung den Eindruck von nicht erhabenen Hypodermis-Drüsenzellen. Eine genauere Beachtung der RANDOLPH'schen Beschreibung und Abbildung hätte mich allerdings schon damals über diesen Irrthum aufklären müssen.

Ich habe folgendes Material dieser *Tubifex*-Gruppe untersuchen können: Mehrere nicht vollständig reife Stücke einer Art des Niederelbgebietes, die ich mit *T. ferox* (EISEN) (= *Embolocephalus plicatus* RAND.) vereinen muss, einige Originalstücke von *Saenuris velutina* GRUBE aus dem Genfer See, viele von BRETSCHER als *Embolocephalus plicatus* RAND. bestimmte Stücke aus dem Züricher See (die richtige Bestimmung dieser Stücke ist nicht zweifelhaft, trotzdem sie in der Gestalt der dorsalen Hakenborsten nicht ganz mit der RANDOLPH'schen Beschreibung übereinstimmen. RANDOLPH hat die Fächermembran zwischen den Gabelzinken, die in Canada-Balsam unsichtbar wird, sicherlich übersehen), einige *Tubifex Benedeni* (UDEK.) aus der Kieler Bucht, darunter ein geschlechtsreifes Stück, sowie die Originale von *T. inflatus* MICHLSN. Von den in Frage kommenden Formen fehlt also nur *Embolocephalus multisetosus* FRANK SM. (? = *Peloscolex variegatus* LEIDY). Leider steht mir zur Zeit kein lebendes Material zur Verfügung. Ich glaube nach dieser Untersuchung 5 Arten unterscheiden zu müssen, *Tubifex velutinus* (GRUBE), *T. inflatus* MICHLSN., *T. multisetosus* (FRANK SM.), *T. Benedeni* (UDEK.) und *T. ferox* (EISEN). Die Synonymie dieser Arten entspricht mit einer Ausnahme der früher (Oligochaeta in Tierreich, Lief. 10 p. 50, 51) von mir angenommenen. Die erwähnte Ausnahme besteht darin, dass ich jetzt *T. plicatus* (RANDOLPH) mit *T. ferox* (EISEN) vereine. Die anscheinenden Unterschiede zwischen der EISEN'schen und der RANDOLPH'schen Art beruhen sicher auf Irrthümern beiderseits. EISEN hat die leicht übersehbaren Sinnespapillen zweifellos übersehen, wie es auch andere Forscher, z. B. CLAPARÈDE, BEDDARD und ich selbst, bei dieser oder einer anderen, verwandten Art gethan haben. Die EISEN'sche Beschreibung und Abbildung des Gehirns (l. c. p. 884, Pl. III Fig. 2g) halte ich für unzutreffend. Ein derartig massiger konvexer Vorsprung nach vorn hin, wie EISEN ihn zeichnet, hat für Tubificiden etwas Unwahrscheinliches. Wahrscheinlich hat EISEN den Vorderrand des etwas vorgeschobenen Schlundkopfes oder eine der bei der Zurückziehung des Kopflappens entstehenden konvexen Schlundfalten für den Vorderrand des Gehirns gehalten. Andererseits hat sich RANDOLPH zweifellos in der genaueren Gestaltung der dorsalen Gabelborsten geirrt. Bei Thieren aus dem Züricher See, an deren Identität mit der RANDOLPH'schen, von derselben Localität stammenden Form nicht gezweifelt werden kann, finde ich eine zarte Fächermembran zwischen den Gabelzinken dieser zarten dorsalen Borsten. Dieselbe ist allerdings nur in Alkohol- und Wasser-Präparaten erkennbar; in Glycerin-Gelatine und Canada-Balsam wird sie vollkommen unsichtbar. In Bezug auf diese Borsten stimmt also dieses Material mit der EISEN'schen Beschreibung, nicht mit der RANDOLPH'schen, überein. Wollte man die Möglichkeit dieser Irrthümer nicht gelten lassen, so

müsste man für dieses Material eine weitere Art aufstellen, die zwischen jenen beiden steht. Ich halte eine Verschmelzung der EISEN'schen und RANDOLPH'schen Arten für das Richtige.

Ich lasse zunächst eine vergleichende Erörterung der verschiedenen systematisch in Betracht kommenden Bildungen bei den 5 Arten dieser Gruppe folgen.

Hülse und Hülsenpapillen: Sämmtliche 5 Arten sondern eine äussere, wahrscheinlich chitinige Hülse ab, die in mehr oder weniger zahlreichen und regelmässigen Ringeln dicht mit körneligen, ovalen oder kurz und dick blattförmigen Papillen besetzt ist. Diese Hülsenpapillen sind an den vorderen Segmenten (vom 2. an vorhanden) kleiner als weiter hinten. Die grössten, 20 bis 40 μ langen Papillen fand ich bei *T. velutinus*, die kleinsten, 6 bis höchstens 18 μ langen bei *T. Benedeni*. *T. inflatus* mit 8 bis 36 μ langen Papillen und *T. ferox* mit etwa 8 bis 24 μ langen Papillen stehen zwischen diesen beiden Extremen.

Sinnespapillen: Bei sämmtlichen Arten finden sich „nicht zurückziehbare Sinnespapillen". Dieselben sind, wenigstens an conservirtem Material, nicht immer leicht zur Anschauung zu bringen und daher vielfach übersehen worden. Sie unterscheiden sich bei der Flächenansicht des intacten Thieres kaum von den Hülsenpapillen; erst an Schnitt-Präparaten erkennt man deutlich ihre abweichende Natur. Besonders klein, meist noch kleiner als die hier ohnehin schon kleinen Hülsenpapillen, sind sie bei *T. Benedeni*. Sie sind bei dieser Art warzenförmig oder niedrig und abgestumpft kegelförmig, selten etwas schlanker, so lang wie die Hülsenpapillen, zwischen denen sie meist ganz verborgen bleiben. Bei *T. inflatus* sind sie meist zapfenförmig, etwa so lang, wie die Hülsenpapillen. Ich erkannte bei dieser Art zwei Ringel derartiger Sinnespapillen, einen mit der Borstenzone zusammenfallend an der hinteren Hälfte der Segmente (die Borsten stehen hinter der Mittelzone) und einen ziemlich genau in der Mitte zwischen zwei benachbarten Borstenzonen, etwa $^1/_4$ Segmentlänge hinter den Intersegmentalfurchen (nicht auf den Intersegmentalfurchen). Ob etwa noch ein weiterer, unregelmässiger Ringel von Sinnespapillen vorkommt, kann ich weder behaupten noch verneinen. Bei *T. velutinus* und *T. ferox* (*plicatus* [RAND.]) entsprechen meine Befunde im Allgemeinen denen RANDOLPH's, mit der einen Ausnahme, dass ich auch bei *T. velutinus* den vorderen Ringel nicht genau auf den Intersegmentalfurchen fand, sondern, nach Maassgabe des an Schnittserien genau erkennbaren Dissepiment-Ansatzes, etwas hinter den Intersegmentalfurchen. Derartig grosse und regelmässig gestellte Sinnespapillen, wie STOLC sie von *T. ferox* abbildet (l. c. Tab. IV Fig. 1, 2), habe ich in keinem Falle beobachten können. Ich kann nicht umhin,

jene Abbildungen für stark schematisirt zu halten. Die von mir beobachteten Sinnespapillen mögen allerdings bei der Conservirung stark geschrumpft sein.

Dorsale Borsten: Nur bei *T. velutinus* finden sich in den dorsalen Bündeln lediglich Haarborsten. Bei *T. ferox*, *T. multisetosus* und *T. inflatus* finden sich neben den Haarborsten (die vielleicht bei *T. inflatus* fehlen können?) zarte, fast gerade Fächerborsten. Bei *T. Benedeni* schliesslich finden sich in den dorsalen Bündeln entweder lediglich einfach-spitzige oder undeutlich gabelspitzige, S-förmig gebogene Hakenborsten, die genau so gestaltet sind wie die ventralen Borsten, oder daneben auch Haarborsten.

Ventrale Borsten: Die ventralen Borsten sind einfach-spitzig oder undeutlich gabelspitzig bei *T. velutinus* (von mir nur einfach-spitzige beobachtet) und *T. Benedeni*. Auch bei *T. inflatus* habe ich an einigen Exemplaren einfach-spitzige Hakenborsten beobachtet. Meist sind sie bei dieser Art deutlich gabelspitzig, wie auch bei *T. ferox* und *T. multisetosus*. Bei diesen beiden letzteren Arten sind die ventralen Borsten viel robuster und die Gabelzinken kräftiger als bei *T. inflatus*.

Samenleiter: Bei *T. inflatus* ist das proximale Drittel des Samenleiters sehr dünn, während die distalen zwei Drittel verhältnissmässig dick sind. Der Uebergang von der dünnen zur dickeren Partie ist ziemlich kurz. Bei *T. multisetosus* soll dagegen der sehr dünne proximale Theil allmählich in den dickeren distalen Theil übergehen. Auch *T. velutinus* zeigt einen auffallenden Unterschied in der Dicke des proximalen und des distalen Samenleitertheiles; ob hier der Uebergang allmählich oder schnell vor sich geht, entzieht sich meiner Kenntniss. Im Gegensatz zu diesen 3 Arten ist der Samenleiter bei *T. ferox* und *T. Benedeni* im Allgemeinen in ganzer Länge gleich dick und zeigt höchstens dicht am Samentrichter eine schwache, halsartige Verengung. Zu bemerken ist, dass der Samenleiter von *T. Benedeni* verhältnissmässig kurz und dick (ca. 32 μ dick) ist.

Atrium: Bei *T. velutinus* und *T. ferox* ist der mittlere Theil des Atrium lang und dünn schlauchförmig, häufig verschlungen, viel dünner als die proximale atriale Kammer und die distale, den Penis enthaltende Ausmündungspartie, die annähernd die Dicke der atrialen Kammer erreicht. Bei *T. inflatus* ist die Mittelpartie des Atrium ebenfalls eng schlauchförmig, viel dünner als die proximale Partie, die atriale Kammer. Bei dieser Art ist jedoch auch die distale Partie, die Ausmündungspartie, sehr dünn, nicht dicker als die mittlere Partie. Bei *T. Benedeni* ist die Mittelpartie kurz, nur sehr wenig dünner als die proximale atriale Kammer; die distale Ausmündungspartie ist jedoch bei dieser Art sehr stark verdickt und übertrifft noch etwas die Dicke der

atrialen Kammer. Auch bei *T. multisetosus* ist die Mittelpartie des Atrium nur wenig dünner als die proximale atriale Kammer (30 : 50 μ).

Penis: Der in der Ausmündungspartie eingeschlossene, hervorstülpbare Penis ist bei *T. inflatus* sehr klein, schlank kegelförmig, bei *T. velutinus* und *T. Benedeni* grösser, ebenfalls kegelförmig, bei *T. ferox* ziemlich gross, kolbenförmig. Bei letzterer Art ist die innere, proximale Hälfte des Penis von einer starken, cylindrischen, chitinösen Penisscheide umhüllt. Eine derartige deutlich abgesetzte chitinöse Penisscheide fehlt den übrigen Arten. Bei diesen zeigt der Penis in ganzer Länge eine Chitinbekleidung, die allerdings etwas stärker ist als die Cuticula der allgemeinen Leibeswand, die aber nicht wohl als besondere Penisscheide bezeichnet werden kann. Die Grenze zwischen den Begriffen „chitinöse Penisscheide" und „Cuticula-Bekleidung des Penis" ist übrigens schwer zu ziehen. So bin ich im Zweifel, ob die ziemlich starke Cuticula-Bekleidung des Penis bei *T. Benedeni* schon als chitinöse Penisscheide anzusehen ist. Ich würde nach meinen jetzigen Erfahrungen die Einführung der Sonderung „mit bezw. ohne chitinöse Penisscheide" in die ersten Linien einer Bestimmungstabelle der Tubificiden vermeiden.

Geschlechtsborsten und Geschlechtsborstendrüsen: Bei *T. velutinus* sind die ventralen Borstensäcke des 10. Segments, die dicht an den Samentaschen münden, stark modificirt, mit grossen accessorischen Drüsen versehen, wie schon RANDOLPH erkannte (l. c. p. 468, Taf. XVIII Fig. 19 a—d). Diese Borstensäcke enthalten nur eine einzige Borste, die zu einer Geschlechtsborste (Fig. 9) umgewandelt ist. Dieselbe ist bei ungefähr gleicher Länge (ca. 1/5 mm) dünner als die normalen (etwa 4 μ dick, gegen 6 μ Dicke der normalen), fast gerade gestreckt (bei meinen Exemplaren nicht so stark gebogen wie in der Abbildung RANDOLPH's, l. c. Fig. 19 a), distal gleichmässig verjüngt, anscheinend hohl. Bei den anderen Arten kommen derartige Geschlechtsborsten nicht vor. Bei *T. ferox* und *T. Benedeni* scheinen die ventralen Borsten des 10. Segments in keiner Weise von den normalen abzuweichen; auch bei der Beschreibung von *T. multisetosus* ist nichts derartiges erwähnt. Bei *T. inflatus* sind die betreffenden Borsten etwas kürzer und zarter als die normalen, aber sonst von gleicher Gestalt; auch fehlen hier die accessorischen Drüsen.

Die in Rede stehenden 5 Arten bilden zweifellos eine enge Verwandtschaftsgruppe, die den übrigen *Tubifex*-Arten gegenübergestellt werden kann. Welchen systematischen Ausdruck man dieser Erkenntniss giebt, ist ziemlich belanglos. Die Absonderung in einer eigenen Gattung möchte ich nicht befürworten; wohl aber mag diese Gruppe als Untergattung der weiten Gattung *Tubifex* aufgefasst werden. Diese Untergattung muss den Namen *Peloscolex* erhalten, nach der ältesten

mit generischer Sonderbezeichnung versehenen Art, die zweifellos dieser Gruppe angehört, nach *P. variegatus* LEIDY (1852 in P. Ac. Philad., Vol. 5 p. 125). Eine Bestimmungstabelle dieser Gruppe, des Subgenus *Peloscolex*, könnte folgende Form erhalten:

Gen. *Tubifex* LM.

Körper mit äusserer, papillentragender Hülse ..... Subgen. *Peloscolex* LEIDY.
Körper ohne papillentragende Hülse ..... Subgen. *Tubifex* LM.

Subgen. *Peloscolex* LEIDY.

1. Dorsale Borstenbündel lediglich mit Haarborsten .... *T.* (*P.*) *velutinus* (GRUBE)
   Dorsale Borstenbündel mit Haken- oder Fächerborsten — 2.
2. Dorsale Borstenbündel auch am Vorderkörper mit einfach oder undeutlich gabelspitzigen Hakenborsten .. *T.* (*P.*) *Benedeni* UDEK.
   Dorsale Borstenbündel am Vorderkörper mit Fächerborsten — 3.
3. Distale Penishälfte mit scharf gesonderter chitinöser Scheide ..... *T.* (*P.*) *ferox* (EISEN)
   Penis ohne scharf gesonderte chitinöse Scheide, höchstens mit schwach verstärkter in ganzer Länge gleichmässiger Cuticula-Bekleidung — 4.
4. Haarborsten ca. $^1/_6$ so lang wie die Dicke des Körpers, zu 2—4 in einem Bündel ..... *T.* (*P.*) *inflatus* MICHLSN.
   Haarborsten meist mehr als halb so lang wie die Dicke des Körpers, am Vorderkörper 3—14 in einem Bündel ..... *T.* (*P.*) *multisetosus* FRANK SM.

Gen. Lophochaeta STOLC.

26. Lophochaeta albicola MICHLSN.

(Fig. 5, 6, 7).

Syn.: 1900 *Lophochaeta ignota* (part. — Expl. v. Westpreussen), MICHAELSEN in: SELIGO, Untersuchungen in den Stuhmer Seeen, Danzig, p. 44, 46.
1901 *Lophochaeta albicola*, MICHAELSEN, Neue Tubificiden des Niederelbgebietes in Verh. Ver. Hamburg, 3. F. Bd. VIII. p. 4.

Fundnotizen: Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm, 7. V. 00 (viele Expl.) und an Wurzeln von Wasserpflanzen, 2. VII. 00 (viele Expl.).

Fleet bei der Stadtwassermühle, im Grundschlamm, 30. V. 00 (einzelne Expl.).

Bille, im Grundschlamm, 17. VII. 00 (1 Exp.).

Weitere Verbreitung: Deutschland (Westpreussen).

Vor einigen Jahren sandte mir Herr Dr. SELIGO (Königsberg i. Pr.) einige Tubificiden zur Bestimmung, unter denen sich einige unreife *Lophochaeta*-Stücke befanden, die sich durch ihre weit geringere Grösse von der damals einzig bekannten Art dieser Gattung, *L. ignota* STOLC

(Monografie Ceskych Tubificidů; Prag 1888, p. 41 Tab. I Fig. 4—6, Tab. II Fig. 6, 10, Tab. III Fig. 7—9, 13, Tab. IV Fig. 13 b^1—b^5), unterschieden. Ich setzte die geringere Grösse auf Rechnung der Unreife und bezeichnete diese Stücke als „wahrscheinlich" zu *L. ignota* STOLC gehörig. Es ist mir nicht erinnerlich, dass ich diese Beschränkung in der Bestimmung später, als ich geschlechtsreife Stücke dieser kleineren Form kennen lernte, aufgehoben habe; sollte die diesbezügliche Angabe SELIGO's (l. c. p. 46, 47) vielleicht auf einem Missverständniss beruhen? Im Catalog des Hamburger Naturhistorischen Museums sind die betreffenden Objecte als „*Lophochaeta ?ignota* STOLC" eingetragen. Jedenfalls muss ich diese Bestimmung jetzt dahin korrigiren, dass diese westpreussische *Lophochaeta*-Form zu der als *L. albicola* bezeichneten Form des Niederelbgebietes gehört.

Schon die weit geringeren Dimensionen unterscheiden *L. albicola* sofort von ihrer Verwandten. Während diese nach STOLC 100—200 mm lang werden soll, zeigen vollkommen geschlechtsreife Stücke der *L. albicola* eine normale Länge von 25—35 mm. Nur ein scheinbar sehr stark ausgestrecktes, sehr dünnes Stück wies eine Länge von 45 mm auf, erreichte also noch nicht einmal die Hälfte der Minimallänge von *L. ignota*. Die Dicke der normalen Exemplare von *L. albicola* beträgt im Maximum, am Gürtel, etwa 1 mm, dicht hinter und vor dem Gürtel 0,9 mm, während sie sich nach hinten bis auf 0,4 mm verringert. Die Segmentzahl schwankt zwischen 70 und 98. Der Habitus der lebenden Thiere wird in erster Linie bedingt durch die bleich-fleischrothe Färbung, die manchmal durch den grau durchschimmernden Darminhalt, sowie durch die weisslich durchschimmernden Eier modificirt wird. Der Körper ist etwas härtlich. Aufgeregt, bewegen sich die Thiere stark peitschend. Der Kopf ist pro-zygolobisch; von den Mundwinkeln gehen Furchen zur Seite, jedoch nicht über die Rückenfläche, an der der Kopflappen mit dem 1. Segment vollkommen verschmolzen ist. Der Kopflappen ist kuppelförmig, ungefähr so lang wie an der Basis breit. Die Segmente des Vorderkörpers bis etwa zum 8. Segment sind zweiringlig; sehr kurze nackte Ringel alterniren mit längeren, die Borsten tragenden Ringeln. Die ventralen Borstenbündel bestehen in ganzer Körperlänge aus meist 2, selten 1 oder 3 S-förmigen, mit Nodulus versehenen Gabelborsten, deren Gabeläste annähernd gleich lang sind. Der obere Gabelast ist aber viel dünner als der untere. Die Gabeläste treffen fast im rechten Winkel aufeinander. Am Vorder- und Mittelkörper sind diese Borsten verhältnissmässig gross, neben dem Nodulus etwa 12 μ dick (am 8. Segment gemessen), gelbbraun. Erst am Hinterende werden die Borsten kleiner und heller, bis farblos wasserhell. Die dorsalen Borstenbündel bestehen meist aus 2 Haken- bezw. Fächerborsten und 2 Fiederborsten.

Die allgemeine Gestalt und die Grösse der dorsalen Haken- bezw. Fächerborsten gleicht vollständig der der ventralen Borsten; die beiden Gabelzinken sind annähernd gleich lang; jedoch ist die untere viel dicker als die obere. Bei den dorsalen Hakenborsten des Vorderkörpers sind die beiden äusseren Gabelzinken durch eine gefaltete Fächerhaut verbunden. Diese Fächerhaut reicht aber nicht bis an die Spitzen der Gabelzinken. Ob auch die dorsalen Hakenborsten am Mittel- und Hinterkörper, die im übrigen ebenso gestaltet sind wie die ventralen Borsten, eine Schwimmhaut zwischen den Gabelästen tragen, liess sich nicht feststellen. Die dorsalen Fiederborsten, die an vielen Segmenten des Mittelkörpers und an allen des Hinterendes fehlen, sind im Allgemeinen länger als der Körperdurchmesser; nur vor und hinter dem Gürtel, wo die Körperdicke ihr Maximum erreicht, sind sie wenig kürzer als jene. In der Gestaltung der Borsten scheint ein Hauptunterschied zwischen *L. albicola* und *L. ignota* zu liegen. Bei jener böhmischen Art sollen die dorsalen Hakenborsten vier durch eine Schwimmhaut vollkommen verbundene Zinken tragen; auch scheint ihre Grösse und allgemeine Gestalt von der der ventralen Borsten abzuweichen; die beiden Gabelzinken dieser letzteren scheinen fast gleich dick zu sein. Die ventralen Borsten des 10. Segments sind bei geschlechtsreifen *L. albicola* zu Geschlechtsborsten umgewandelt (siehe unten!).

Der Gürtel erstreckt sich über die beiden Segmente 11 und 12; er ist stark erhaben, fast ringförmig, nur ventral am 11. Segment durch ein rundliches nicht-drüsiges Feld in der Umgebung der männlichen Poren unterbrochen. Die dorsalen Borstenbündel sind am Gürtel ausgefallen, ebenso die ventralen am 11. Segment, an deren Stelle sich ein Paar männliche Poren finden. Ein Paar weibliche Poren liegen auf Intersegmentalfurche 11/12 in den Linien der ventralen Borstenbündel, ein Paar Samentaschen-Poren an der ursprünglichen Stelle der etwas eingezogenen und zu Geschlechtsborsten umgewandelten ventralen Borsten des 10. Segments.

Das Blutgefässsystem scheint dem von *L. ignota* vollständig zu gleichen. Ich hebe nur hervor, dass, wie bei jener Art, so auch bei *L. albicola* das Bauchgefäss im 9. Segment sich gabelt und in ein Paar sehr stark angeschwollene, im 8. Segment liegende und aus dem Supraintestinalgefäss entspringende Herzen übergeht. Im Vorderkörper wird das Bauchgefäss durch ein Subintestinalgefäss ersetzt. Zu erwähnen ist noch, dass die Transversalgefässe, die in den Geschlechtssegmenten Rücken- und Bauchgefäss verbinden und denen die Versorgung der Samensäcke und derer Geschlechtsorgane obliegt, stark verlängert sind.

Ein Paar Hoden ragen vom ventralen Rande des Dissepiments 9/10 in das 10. Segment hinein. Je ein unpaariger, segmental angeschwollener

Samensack ragt vom Dissepiment 9/10 nach vorn in das 9. und 8. Segment und vom Dissepiment 10/11 nach hinten in das 11. Segment und mehrere folgende hinein. Beide Samensäcke kommuniciren wohl mit dem 10. Segment, der vordere jedoch nur undeutlich, höchstens durch einen feinen Porus; die Mündung des hinteren Samensackes aber ist deutlich, breit genug, um die sich in dem Samensack weit nach hinten erstreckenden Samentaschen hindurch zu lassen. Der hintere Samensack durchbricht die zu durchsetzenden Dissepimente nicht selbstständig, sondern er schmiegt sich in den vom Dissepiment 11/12 nach hinten gehenden Eiersack ein. Den Hoden gegenüber, vor dem Dissepiment 10/11, liegen ein Paar Samentrichter (Fig. 6tr) von der Gestalt eines breiten, mit spärlichen, aber zum Theil tiefen Falten versehenen Trichters. Der aus dem Samentrichter entspringende Samenleiter (Fig. 6sl) ist anfangs dünne, verdickt sich aber allmählich bis zu einer Dicke von etwa 56 μ und geht unter Ausführung einiger weiter Windungen nach hinten bis in das 12. Segment. Hier tritt er seitlich in eine kleine, kugelige Atrialkammer (Fig. 6ak) ein. Die Atrialkammer ist ungefähr 3mal so dick wie das distale Ende des Samenleiters (ca. 160 μ). Die Atrialkammer trägt eine grosse Prostatadrüse (Fig. 6pr); dieselbe ist ungestielt, von der Wandung der Atrialkammer, die wie die Prostata drüsig ist, nicht scharf gesondert; sie erscheint vielmehr als eine starke Wucherung dieser Wandung; sie ist länglich, ungefähr dreimal so lang wie dick, und erstreckt sich, das Dissepiment 12/13 unter starker Einschnürung durchbrechend, in das 14. Segment nach hinten. Aeusserlich weist die Prostata mehrfach Einkerbungen und dazwischen liegende Vorwölbungen auf. Das enge centrale Lumen der Prostata geht direkt in das Lumen der Atrialkammer über. Der aus der Atrialkammer hervorgehende mittlere Theil (Fig. 6 ma) des Atrium ist unregelmässig angeschwollen schlauchförmig, im Allgemeinen nicht merklich dicker als der Samenleiter (etwa 56 μ); er geht in einigen kurzen Schlängelungen nach vorn in das 11. Segment zurück und tritt hier, sich nach unten umbiegend, in den dicken proximalen Pol einer birnförmigen Ausmündungspartie des Atrium (Fig. 6da) ein. Dieser Ausmündungstheil ist noch dicker als die Atrialkammer, nämlich ca. 170 μ dick. Er enthält distal einen ausstülpbaren Penis (Fig. 6p) von spitz kegelförmiger Gestalt. Dieser Penis zeigte eine äussere chitinöse Cuticula, die dicker als die Cuticula der Leibeswand ist. Bei mehreren genau untersuchten Stücken fand sich stets genau die gleiche, oben geschilderte Gestaltung des männlichen Ausführungsapparates, so dass ich die Eigenheiten desselben als für diese Art charakteristisch ansehen muss. Er weicht von dem der *L. ignota*, wie STOLC ihn darstellt (l. c. Tab. III Fig. 7), in mehreren Punkten ab, so in der Dicke des Ausmündungstheiles und der Dünne des Mitteltheils des Atrium, so auch in der Gestalt der Prostata.

Ein Paar Ovarien ragen vom ventralen Rand des Dissepiments 10/11 in das 11. Segment hinein. Sie sind strangförmig und setzen sich direkt in die sich entwickelnden (losgelösten?) Eimassen fort, die den noch verfügbaren Raum des unpaarigen Eiersackes einnehmen. Dieser Eiersack, der ausser den Eimassen auch noch den Samensack in sich aufnimmt, erstreckt sich von Dissepiment 11/12 durch viele Segmente nach hinten. Winzige Eitrichter und Eileiter haben sich ventral am Dissepiment 11/12 entwickelt; die Eitrichter sind in ganzer Fläche mit dem Dissepiment verwachsen.

Auch die Samentaschen sind anders gebildet, als STOLC sie von *L. ignota* darstellt (l. c. Tab. III Fig. 13). Bei *L. albicola* bestehen sie aus einer sehr langen, wurstförmigen, unregelmässig geschlängelten Ampulle, die etwa 2 mm lang und durchschnittlich 0,18 mm dick ist, und einem ziemlich scharf abgesetzten, einfach gebogenen Ausführungsgang (Fig. 7 st) von etwa 0,5 mm Länge und 0,06 mm Dicke. Dicht neben dem Ausführungsgang der Samentaschen, und zwar medial von demselben, mündet ein Geschlechtsborstensack (Fig. 7 gbs) aus. Der Geschlechtsborstensack ist länglich, drehrund, von einem regelmässigen Cylinderepithel ausgekleidet; an seiner mittleren Partie trägt er einige kleine knollige, fast kugelige Drüsen (Fig. 7 dr). Ob die Zahl dieser Drüsen — in den fünf genau untersuchten Fällen fanden sich drei — konstant ist, muss dahingestellt bleiben. In dem engen centralen Lumen des Borstensackes steckt eine zarte Geschlechtsborste (Fig. 7 gb, Fig. 5). Dieselbe ist grade gestreckt, etwa 0,15 mm lang und 4 μ dick, distal schräg zugespitzt. Bei starker Vergrösserung erscheint ihr distales Ende hohl. Die Ampulle der Samentasche ist von einigen wenigen, lang nematodenförmigen, unregelmässig gebogenen oder geschlängelten Spermatophoren von etwa 40 μ Dicke vollständig angefüllt.

Fam. Enchytraeidae

Gen. Henlea MICHLSN.

27. Henlea ventriculosa UDEK.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 69.

Fundnotiz: Farmsen, an Wurzeln von Wasserpflanzen in einem Teiche, 3. XII. 85 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutschland, Böhmen, Dänemark, Belgien, Gebiet der Kirgisen; Chile, Süd-Patagonien, Pennsylvania(?); Neuseeland.

Diese Art ist amphibisch und findet sich nur ausnahmsweise in aquatilen, meist in terrestrischen Oertlichkeiten.

Gen. Marionina MICHLSN.

28. Marionina arenaria MICHLSN.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 74.

Fundnotiz: Elbe bei Steinwärder, unter Steinen dicht am Ebbestrande, 1886 (2 Expl.).

Diese Art lebt an der Grenze des aquatilen Gebietes; es ist fraglich, ob sie als rein aquatile Form angesprochen werden darf.

Gen. Lumbricillus OERST.

29. Lumbricillus lineatus (MÜLL.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 80.

Fundnotizen: Bille, an Wasserpflanzen, 1886 (viele Exempl.).
Elbe bei Steinwärder, am Ebbestrande unter Steinen, 1. II. 89 (viele Expl.).

Weitere Verbreitung: Ostsee- und Nordsee-Küsten, Deutschland.

Diese euryhaline, vielfach im Detritus des Meeresstrandes der Ost- und Nordsee vorkommende Form ist bei Hamburg in rein aquatilen Oertlichkeiten angetroffen worden und muss deshalb hier mit aufgeführt werden. Der nächste Verwandte dieser Art, *L. subterraneus* (VEJD.), ist bisher nur in rein aquatilen Localitäten, in Wasserleitungen und Brunnen, angetroffen worden.

Es erscheint mir nicht ganz ausgeschlossen, dass diese beiden Arten verschmolzen werden müssen. Der einzige anscheinend bedeutsame Unterschied zwischen ihnen beruht auf der relativen Länge der Samentrichter. Diese sind aber bis zu einem gewissen Grade dehnbar, ob so weit, dass die *subterraneus*-Form (Länge : Dicke = 9 : 1) durch Streckung aus der *lineatus*-Form (Länge : Dicke = 4 : 1) entstanden gedacht werden darf, muss dahingestellt bleiben. Zu beachten ist, dass mit der Streckung die Dicke abnimmt, dass also beim Vergleich der beiden Formen nur die Quadratwurzeln der Verhältnisszahlen in Rechnung kämen. Um das Dimensionen-Verhältniss 9 : 1 aus dem 4 : 1 hervorgehen zu lassen, bedürfte es also nur einer Streckung um die Hälfte der ursprünglichen Länge. (Ein 4 μ langer, 1 μ dicker Samentrichter würde bei Streckung auf 6 μ die Dicke von $^2/_3$ μ annehmen, also das Verhältniss von 6 : $^2/_3$ [= 9 : 1] annehmen.)

Fam. Lumbriculidae

Gen. Lumbriculus GRUBE

30. Lumbriculus variegatus (MÜLL.)

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 58.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 7. V. 00 (1 Expl.).

Dove-Elbe, bei der Ziegelei, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (wenige Expl.).

Zoologischer Garten, Wasserfall-Teich, 29. VI. 00 (3 Expl.).

Hamm, Teich in Johns Park, zwischen Wurzeln von Wasserpflanzen; 10. VII. 00 (mehrere Expl.).

Hammerbrook, in Gräben; 29. IV. 89 (mehrere Expl.).

Weitere Verbreitung: Schweiz, Deutschland, Böhmen, Dänemark, Frankreich, Grossbritannien; West-Sibirien?; Grönland?

Gen. Rhynchelmis HOFFMSTR.

31. Rhynchelmis limosella HOFFMSTR.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 63.

Fundnotizen: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm; 2. VII. 00 (1 Expl.).

Gose-Elbe bei Reitbrook; 10. V. 93 (1 Expl.).

Bille, an Wurzeln von Wasserpflanzen; 29. IV. 89 (einige Expl.) und im Grundschlamm; 17. VII. 00 (3 Expl.).

Bramfeld, kleiner Teich neben dem See, im Grundschlamm; 15. V. 01 (1 Expl).

Weitere Verbreitung: Italien, Deutschland, Böhmen, Russland, Belgien.

Fam. Lumbricidae

Gen. Eiseniella MICHLSN.

32. Eiseniella tetraedra (SAV.) forma typica

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 471.

Fundnotiz: Linksseitiges Elb-Priel am Spadenländer Busch, im Grundschlamm, 2. VII. 00 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Syrien, Palästina; Ganz Europa, Azoren, Canarische Inseln; Canada, Pennsylvania, Californien, Chile; Kapland; New South Wales, Neuseeland.

Diese amphibische Form, die meist dicht an der Wassergrenze lebt, ist vielleicht nur mit abgebröckelten Erdschollen in das tiefere Wasser des Elb-Priels gerathen.

Gen. Helodrilus HOFFMSTR.

33. Helodrilus oculatus HOFFMSTR.

Syn. unter MICHAELSEN, Oligochaeta; in Tierreich, Lief. 10 p. 497; emend. unter MICHAELSEN, Die Lumbriciden-Fauna Norwegens und ihre Beziehungen; in Verh. Ver. Hamburg 3 F. Bd. IX p. 9.

Fundnotiz: Rechtsseitiges Elb-Priel am Spadenland, im Grundschlamm, 23. X. 01 (1 Expl.).

Weitere Verbreitung: Italien, Schweiz, Deutschland.

Auch diese amphibische Form ist wahrscheinlich nur durch Zufall aus der Uferregion in die Tiefe des Elb-Priels gelangt.

Figuren-Erklärung.

Fig. 1. *Ophidonais serpentina* MÜLL. Optischer Sagittalschnitt durch die Geschlechts-Segmente, etwas schematisch; $^{50}/_{1}$.
ag = Ausführungsgang der Samentasche, *at* = Atrium, *es* = Eiersack, *pb* = Penialborsten, *sl* = Samenleiter, *ss* = Samensack, *st* = Ampulle der Samentasche, *stp* = Samentaschen-Porus, *tr* = Samentrichter, *♂p* = männlicher Porus, *IV*, *V* = 4., 5. Segment.

Fig. 2. *Ophidonais serpentina* MÜLL. Vorderende eines Geschlechtsthieres von der Rückenseite; $^{20}/_{1}$.

Fig. 3. *Dero incisa* n. sp. Hinterende von der Rückenseite; $^{50}/_{1}$.

Fig. 4. *Nais elinguis* MÜLL., OERST. Optischer Sagittalschnitt durch die Geschlechts-Segmente, etwas schematisch; $^{90}/_{1}$.
aag = Ausführungsgang des Atrium, *at* = Atrium, *ag* = Ausführungsgang der Samentasche, *es* = Eiersack, *pb* = Penialborsten, *sl* = Samenleiter, *ss* = Samensack, *st* = Ampulle der Samentasche, *stp* = Samentaschen-Porus, *V*, *VI* = 5., 6. Segment.

Fig. 5. *Lophochaeta albicola* MICHLSN. Geschlechtsborste; $^{400}/_{1}$.

Fig. 6. *Lophochaeta albicola* MICHLSN. Männlicher Ausführungsapparat, etwas auseinander gezerrt; $^{20}/_{1}$.
ak = Atrialkammer, *da* = distaler Theil des Atrium, *ds* 10/11 = Dissepiment 10/11, ma = mittlerer Theil des Atrium, *p* = Penis, *pr* = Prostatadrüse, *sl* = Samenleiter, *tr* = Samentrichter.

Fig. 7. *Lophochaeta albicola* MICHLSN. Distales Ende der Samentasche mit Geschlechtsborstensack; $^{100}/_{1}$.
dr = Geschlechtsborsten-Drüsen, *gb* = Geschlechtsborste, *gbs* = Geschlechtsborstensack, *st* = Samentasche (der grössere Theil der Ampulle ist abgeschnitten).

Fig. 8. *Branchiura coccinea* (VEJD.). Samentasche; $^{40}/_{1}$.

Fig. 9. *Tubifex velutinus* (GRUBE). Geschlechtsborste; $^{400}/_{1}$, (von einem der Originalstücke!).

Fig. 10. *Ilyodrilus hammoniensis* MICHLSN. Männlicher Ausführungsapparat; $^{30}/_{1}$.
at = Atrium, *ds* 10/11 = Dissepiment 10/11, *p* = Penis, *pr* = Prostatadrüse, *ps* = Penisscheide, *sl* = Samenleiter, *tr* = Samentrichter.

Fig. 11. *Tubifex filum* MICHLSN. Distales Ende einer dorsalen Fächerborste vom 9. Segment; $^{3000}/_{1}$.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Hamburgische Elbuntersuchung. W. Michaelsen: Oligochaeten.

VIII. Jahrgang. 1890 (1891).

r. **Johannes Petersen.** Beiträge zur Petrographie von Sulphur Island, Peel Island, Hachijo und Mijakeshima. 58 S. mit 4 Abbildg. im Text u. 2 Taf.

Dr. **C. Apstein**, Kiel. Die Alciopiden des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 19 S. mit 1 Tafel.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Revision der Skorpione. I. Die Familie der Androctonidae. 144 S. mit 2 Taf.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. 42 S. und 1 Tafel.

Dr. **Johannes Petersen.** Der Bonimit von Peel Island Nachtrag zu den Beiträgen zur Petrographie von Sulphur Island u. s. w. 9 S.

IX. Jahrgang. 1891 (1892).

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen Anhang: I. Uebersicht über die Teleudrilinen. II. Die Terricolen-Fauna Afrikas. 72 S. mit 4 Tafeln.

Prof. Dr. **Th. Noack** in Braunschweig. Beiträge zur Kenntniss der Säugethier-Fauna von Ostafrika. 88 S. mit 2 Tafeln.

Dr. **Heinr. Lenz** in Lübeck. Spinnen von Madagascar und Nossibé. 22 S. mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **A. Gerstäcker.** Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Termiten, Odonaten und Neuropteren. 9 S.

Dr. **Cäsar Schäffer.** Die Collembolen von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station von 1882/83. 9 S. mit 1 Tafel.

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann am Victoria Nyanza gesammelten Terricolen. 14 S. mit 1 Tafel.

Dr. **A. Gerstäcker.** Bestimmung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hemiptera. 16 S.

Dr. **v. Linstow** in Göttingen. Helminthen von Süd-Georgien. Nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—1883. 19 S. mit 3 Tafeln.

Dr. **W. Fischer** in Bergedorf. Uebersicht der von Herrn Dr Fr. Stuhlmann auf Sansibar und an der gegenüberliegenden Festlandsküste gesammelten Gephyreen. 11 S. mit 1 Tafel.

Dr. **W. Michaelsen.** Polychaeten von Ceylon. 23 S. mit 1 Tafel.

X. Jahrgang. 1892 (1893).

Dr. **W. Fischer** in Bergedorf. Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie des Sipunculus indicus Péters. 12 S. mit 1 Tafel.

F. Koenike in Bremen. Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 55 S. mit 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Ostafrikanische Reptilien und Amphibien, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 37 S. mit 2 Tafeln.

Dr. **Anton Reichenow.** Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Vögel. 27 S

Dr. **Georg Pfeffer.** Ostafrikanische Fische, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 49 S. mit 3 Tafeln.

Franz Friedr. Kohl in Wien. Hymenopteren von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 13 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Gustav Mayr.** Formiciden von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 9 S.

V. v. Röder. Hoym in Anhalt. Dipteren von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 4 S.

Dr. **Arnold Pagenstecher** in Wiesbaden. Lepidopteren, gesammelt in Ost-Afrika 1888/89 von Dr. Franz Stuhlmann. 56 S.

Dr. **Alexander Tornquist** in Strassburg. Fragmente einer Oxfordfauna von Mtaru in Deutsch-Ostafrika, nach dem von Dr. Stuhlmann gesammelten Material. 26 S. mit 3 Tafeln.

XI. Jahrgang. 1893 (1894).

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Revision der Scorpione. II. Scorpionidae und Bothriuridae. 248 S. mit 3 Tafeln.

XII. Jahrgang. 1894 (1895).

Dr. **V. Vávra.** Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann gesammelten Süsswasser-Ostracoden Zanzibar's. 23 S. mit 52 Abbildungen im Texte.

W. Bösenberg und Dr. **H. Lenz.** Ostafrikanische Spinnen, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889. 27 S. mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **P. Kramer.** Ueber zwei von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelte Gamasiden. 15 S. mit 1 Tafel.

A. D. Michael. Ueber die auf Süd-Georgien von der deutschen Station 1882—1883 gesammelten Oribatiden 4 S. mit 1 Abbildung im Texte.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Nachtrag zu Theil I der Revision der Scorpione. 24 S.

Prof. Dr. **R. Latzel.** Myriopoden aus der Umgebung Hamburgs. 13 S. mit 2 Abbildungen im Texte.

Prof. Dr. **R. Latzel.** Beiträge zur Kenntniss der Myriopodenfauna von Madeira, den Selvages und den Canarischen Inseln. 12 S. mit 5 Abbildungen im Texte.

S. **A. Poppe** und **A. Mrázek.** Entomostraken des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 1. Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann auf Zanzibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Süsswasser-Copepoden. 12 S. mit 2 Tafeln. 2. Entomostraken von Süd-Georgien. 4 S. mit 1 Tafel. 3. Die von Herrn Dr. H. Driesch auf Ceylon gesammelten Süsswasser-Entomostraken. 4 S. mit 1 Tafel.

XIII. Jahrgang. 1895 (1896).

Prof. Dr. **C. Chun.** Beiträge zur Kenntniss ostafrikanischer Medusen und Siphonophoren nach den Sammlungen Dr. Stuhlmann's. 19 S. mit drei Abbildungen im Texte und 1 Tafel.

Dr. Graf **Attems.** Beschreibung der von Dr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Myriopoden. 22 S. mit 1 Tafel.

Dr. **G. Pfeffer.** Ostafrikanische Echiniden, Asteriden und Ophiuriden, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 6 S.

Prof. Dr. **K. Lampert.** Die von Dr. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889 an der Ostküste Afrikas gesammelten Holothurien. 23 S. mit 4 Abbildungen im Texte.

Dr. **de Man.** Ueber neue und wenig bekannte Brachyuren des Hamburger und Pariser Museums. 46 S. mit 3 Tafeln.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Neue und wenig bekannte Scorpione. 28 S. mit 1 Tafel.

Dr. **C. Schäffer.** Die Collembola der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete. 70 S. mit 4 Tafeln.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Phalangiden aus der Umgebung Hamburgs. 18 S.

XIV. Jahrgang. 1896 (1897).

Dr. **W. Michaelsen:** Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. 71 S. mit 1 Tafel.

H. J. Kolbe: Ueber die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Deutsch-Ostafrika und Mosambik während der Jahre 1888 bis 1890 gesammelten Coleopteren. 29 S. mit 1 Tafel.

Prof. **E. Ehlers:** Ostafrikanische Polychaeten gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 8 S.

Prof. **E. v. Martens:** Ostafrikanische Mollusken gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 8 S.

Dr. **W. Michaelsen:** Land- und Süsswasser-Asseln aus der Umgebung Hamburgs. 16 S.

W. Bösenberg: Die echten Spinnen der Umgebung Hamburgs. 22 S.

Dr. **W. Michaelsen:** Die Terricolenfauna Ceylons. 94 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer:** Zur Kenntnis der Gattung Palinurus Fabr. 16 S.

XV. Jahrgang. 1897 (1898).

Dr. **Walther May** (Jena): Die von Dr. Stuhlmann im Jahre 1889 gesammelten ostafrikanischen Alcyonaceen des Hamburger Museums. 38 S.

Prof. Dr. **Karl Kraepelin:** Neue Pedipalpen und Scorpione des Hamburger Museums. 6 S. mit 1 Abbildung im Texte.

Dr. **Hermann Bolau:** Die Typen der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 27 S.

Ludwig Sorhagen: Wittmaack's „Biologische Sammlung europäischer Lepidopteren" im Naturhistorischen Museum zu Hamburg. Beschreibung einiger noch nicht oder nur ungenügend bekannter Raupen. 46 S.

Dr. **W. Weltner** (Berlin): Ostafrikanische Süsswasserschwämme, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 13 S. mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Texte.

Dr. **W. Weltner** (Berlin): Ostafrikanische Cladoceren, gesammelt von Herrn Dr. Stuhlmann 1888 und 1889. 12 S. mit 2 Abbildungen.

Dr. **M. v. Brunn:** Parthenogenese bei Phasmiden, beobachtet durch einen überseeischen Kaufmann. 17 S.

Dr. **W. Michaelsen:** Ueber eine neue Gattung und vier neue Arten der Unterfamilie Benhamini. 16 S.

XVI. Jahrgang. 1898 (1899).

Dr. **W. Michaelsen:** Terricolen von verschiedenen Gebieten der Erde. 122 S. mit 22 Abbildungen im Texte.

Dr. **L. Reh:** Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. 19 S.

Dr. **W. May:** Ueber das Ventralschild der Diaspinen. 5 S.

Dr. **W. May:** Ueber die Larven einiger Aspidiotus-Arten. 5 S.

Gustav Breddin: Hemiptera Insulae Lombok in Museo Hamburgensi asservata adiectis speciebus nonnullis, quas continet collectio auctoris. 40 S.

Prof. Dr. **Karl Kraepelin:** Zur Systematik der Solifugen. 65 S. mit 2 Tafeln.

XVII. Jahrgang. 1899 (1900).

Dr. **W. Michaelsen:** Eine neue Eminoscolex-Art von Hoch-Sennaar. 5 S.

M. Pic (Digoin): Neue Coleopteren des Hamburger Museums. 4 S.

Sigm. Schenkling (Hamburg): Neue Cleriden des Hamburger Museums. 10 S.

Dr. **Oskar Carlgren:** Ostafrikanische Actinien, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 124 S. mit 7 Tafeln und 1 Textfigur.

Prof. Dr. **G. Pfeffer:** Synopsis der oegopsiden Cephalopoden. 54 S.

XVIII. Jahrgang. 1900 (1901).

Hermann Meerwarth: Die westindischen Reptilien und Batrachier des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 41 S. mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **Aug. Forel:** Formiciden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Neue Calyptomirmex-, Dacryon-, Podomyrma- und Echinopla-Arten. 40 S.

Dr. **Carl Graf Attems:** Neue Polydesmiden des Hamburger Museums. 25 S. mit 3 Tafeln.

Dr. **Carl Graf Attems.** Neue, durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. 8 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Emil von Marenzeller:** Ostafrikanische Steinkorallen, gesammelt von Dr. Stuhlmann 1888 und 1889. 18 S. mit 1 Tafel.

Richard Volk: Die bei der Hamburgischen Elbe-Untersuchung angewandten Methoden zur quantitativen Ermittelung des Planktons. 48 S. mit 3 Tafeln und 12 Textfiguren.

Prof. Dr. **Karl Kraepelin:** Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. 27 S.

Dr. **M. v. Brunn:** Ostafrikanische Orthopteren, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann 1888 und 1889. 73 S.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XX. Jahrgang.

---

2. Beiheft

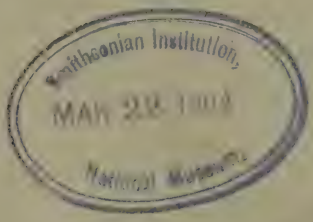
zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XX. 1902.

Ausgegeben am 15. Dezember 1903.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—X
Karl Kraepelin: Revision der Scolopendriden. Mit 160 Abbildungen im Text	1—276
Hamburgische Elb-Untersuchung:	
V. *Georg Ulmer:* Trichopteren. Mit 2 Abbildungen im Text	279—289
VI. Dr. *R. Timm*: Copepoden	291—309



Hamburg 1903.

Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Die bisher erschienenen Jahrgänge der „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ enthalten ausser den Jahresberichten folgende Arbeiten:

I. Jahrgang. 1883 (1884). *)

Dr. **J. G. Fischer.** Ueber einige afrikanische Reptilien, Amphibien und Fische des Naturhistorischen Museums. 40 S. und 3 Tafeln.

Prof. Dr. **A. Gerstäcker** (Greifswald). Bestimmung der von Dr. G. A. Fischer während seiner Reise nach dem Massai-Land gesammelten Coleopteren. 23 S.

Dr. **O. Mügge.** Ueber die Zwillingsbildung des Kryolith. 12 S. und 6 Holzschn.

II. Jahrgang. 1884 (1885).

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Die Vögel Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 27 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Die von Dr. G. A. Fischer auf der im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Reise in das Massai-Land gesammelten Säugethiere. 18 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Pagenstecher.** Megaloglossus Woermanni, eine neue Form makroglosser Fledermäuse. 7 S. u. 1 Taf.

Dr. **J. G. Fischer.** Ichthyologische und herpetologische Bemerkungen. 75 S. und 4 Tafeln.

Dr. **F. Karsch.** Verzeichniss der von Dr. G. A. Fischer auf der im Auftrage der Geographischen Gesellschaft in Hamburg unternommenen Reise in das Massai-Land gesammelten Myriopoden und Arachnoïden. 9 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Th. Studer** (Bern). Die Seesterne Süd-Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 26 S. und 2 Tafeln.

III. Jahrgang. 1885 (1886).

Dr. **J. G. Fischer.** Ueber zwei neue Eidechsen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 8 S. und 1 Tafel.

Dr. **Kurt Lampert** (Stuttgart). Die Holothurien von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Polarstation in 1882 und 1883. 14 S. und 1 Tafel.

Prof. Dr. **Eduard von Martens** (Berlin) und Dr. **Georg Pfeffer.** Die Mollusken von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882 und 1883. 73 S. und 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Mollusken, Krebse und Echinodermen von Cumberland-Sund, nach der Ausbeute der Deutschen Nordpol-Expedition 1882 und 1883. 28 S. und 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer.** Neue Pennatuliden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 11 S.

IV. Jahrgang. 1886 (1887).

Dr. **L. Prochownik.** Messungen an Südseeskeleten mit besonderer Berücksichtigung des Beckens. 40 S. und 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Krebse von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882/83. 110 S. und 7 Tafeln.

V. Jahrgang. 1887 (1888).

Dr. **J. G. Fischer.** Herpetologische Mitteilungen. 52 S. und 4 Tafeln.

Dr. **W. Michaelsen.** Die Oligochaeten von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83. 21 S. und 2 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Krebse von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—1883. 2. Teil. Die Amphipoden. 68 S. und 3 Tafeln.

VI. Jahrgang. 1888 (1889).

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. I. 17 S. und 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer.** Uebersicht der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann in Aegypten, auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Krebse. 36 S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Zur Fauna von Süd-Georgien. 19 S.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. II. 13 S. u. 1 Taf.

Dr. **W. Michaelsen.** Die Gephyreen von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—83. 13 S. und 1 Farbentafel.

Dr. **C. Gottsche.** Kreide und Tertiär bei Hemmoor in Nord-Hannover. 12 S.

G. Gercke. Vorläufige Nachricht über die Fliegen Süd Georgiens, nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882—83. 2 S.

VII. Jahrgang. 1889 (1890).

Dr. **W. Michaelsen.** Die Lumbriciden Norddeutschlands. 19 S.

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Franz Stuhlmann im Mündungsgebiet des Sambesi gesammelten Terricolen. Anhang: 1. Diagnosticierung einiger Terricolen aus Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande. 2. Chylustaschen bei Eudriliden. 30 S. u. 4 Tafeln.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. III. 12. S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Fauna der Insel Jeretik, Port Wladimir, an der Murman-Küste. Nach den Sammlungen des Herrn Kapitän Horn. 1. Teil: Die Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken, Brachiopoden, Krebse, Pantopoden und Echinodermen. Nebst einer anhänglichen Bemerkung über die Insekten. 34. S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Bezeichnungen für die höheren systematischen Kategorien in der Zoologie. 10 S.

Dr. **Georg Pfeffer.** Die Windungsverhältnisse der Schale von Planorbis. 16 S. und 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer.** Ueber einen Dimorphismus bei den Weibchen der Portuniden. 8 S. und 2 Tafeln

*) Die eingeklammerte Jahreszahl bezeichnet das Erscheinungsjahr.

Mitteilungen

aus dem

Naturhistorischen Museum

in Hamburg

XX. Jahrgang.

---

2. Beiheft

zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten.

XX. 1902.

Ausgegeben am 15. Dezember 1903.

Inhalt:

	Seite
Jahresbericht	I—X
Karl Kraepelin: Revision der Scolopendriden. Mit 160 Abbildungen im Text	1—276
Hamburgische Elb-Untersuchung:	
V. *Georg Ulmer:* Trichopteren. Mit 2 Abbildungen im Text	279—289
VI. Dr. *R. Timm*: Copepoden	291—309

Hamburg 1903.

Kommissionsverlag von Lucas Gräfe & Sillem.

Bemerkung.

Von den „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“ sind erschienen

Jahrgang I—V (1884—1888) als „Berichte des Direktors Prof. Dr. Pagenstecher nebst wissenschaftlichen Beilagen“ ..... } im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.

„ VI—X (1889—1893) als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum“ ..... } im Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, Jahrgang 1883 — 1892, I—X.

„ XI (1894) und folgende als „Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg“, Beihefte zum Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XI. Jahrgang 1893 und folgende.

Naturhistorisches Museum

Bericht für das Jahr 1902

vom

Direktor Professor Dr. *K. Kraepelin.*

Im Personal des Museums haben während des verflossenen Jahres Änderungen nicht stattgefunden. Personalien.

Als Hülfsarbeiter, namentlich in der Entomologischen Abteilung waren während längerer oder kürzerer Zeit tätig die Herren *H. Gebien, W. Meier, S. Schenkling* und *W. Wagner.*

Für freiwillige Darbietung ihrer bewährten Arbeitskraft fast während des ganzen Jahres sind wir den Herren *G. H. Martens* (ornithologische Sammlung) und *H. Strebel* (Molluskensammlung) zu besonderem Danke verpflichtet. Daneben erfreuten uns durch zum Teil recht ausgiebige Hülfe die Herren Dr. *Herm. Bolau,* Dr. *L. Reh,* Dr. *C. Schäffer,* Stud. *H. Thielkow* und Dr. *R. Timm.*

Am 13. Mai d. J. starb in Freiburg i. B. das ehemalige Mitglied der Museums-Kommission Herr Professor Dr. *F. Wibel.* Die aufopfernde Hingabe, mit welcher der Verewigte durch zwei Jahrzehnte die mineralogische Abteilung verwaltet hat, sichert ihm für alle Zeit einen ehrenvollen Platz in der Geschichte des Museums.

Die Bibliothek hatte, abgesehen von fortlaufenden Abonnements der Zeitschriften, Lieferungswerke etc., einen Zuwachs von 967 Nummern im Gesamtwerte von ℳ 5014,—. Gekauft wurden von diesen 268, getauscht 558, geschenkt 141 Nummern. Bibliothek.

Eine Revision des Zettelkatalogs unter Vergleichung mit den Beständen wurde in Angriff genommen und dem Abschluß nahe gebracht.

Außer den üblichen Ergänzungen an anatomischen Instrumenten, Werkzeugen etc. sind an wertvolleren Objekten neu angeschafft: Zwei Zeichenstative von Zeiß, verschiedene Objektivsysteme und Okulare von Seibert, eine Moment-Kamera von Krügener mit Görz-Anschütz Doppelanastigmat, ein Vergrößerungsapparat Triplex, verschiedene Filter etc. Die Plankton-Pumpe erfuhr einen größeren Umbau. Instrumente

Der Gesamtzuwachs in der zoologischen Sammlung belief sich auf rund 13 300 Nummern in 36 000 Exemplaren. Hiervon entfallen 9060 Nummern in 25 500 Exemplaren und im Werte von ℳ 20 138,— auf die Geschenke, an denen die weiter unten zu erwähnende Thomsen'sche Schenkung mit rund ℳ 7000,— beteiligt ist. Der Gesamtwert der Eingänge beziffert sich auf ℳ 29 333,—. Vermehrung der Zoologischen Sammlung.

Auf die einzelnen Tiergruppen verteilt sich der Zuwachs in folgender Weise:

1.	Säugetiere	99	Nummern	110	Exemplare
2.	Vögel	363	„	367	„
3.	Reptilien	248	„	417	„
4.	Amphibien	75	„	140	„
5.	Fische	488	„	2 060	„
6.	Mollusken	5 800	„	14 469	„
7.	Insekten	4 682	„	11 823	„
8.	Myriopoden	75	„	201	„
9.	Arachniden	165	„	534	„
10.	Crustaceen	606	„	2 923	„
11.	Würmer	251	„	1 076	„
12.	Molluscoiden	111	„	710	„
13.	Echinodermen	147	„	540	„
14.	Coelenteraten	207	„	785	„
	Summe	13 317	Nummern	36 155	Exemplare.

Von größeren Ankäufen seien erwähnt: Gorilla, Schimpanse, nordamerikanische Säugetiere, Kollektionen seltener Vögel aus Neuseeland, Neu-Guinea etc., Reptilien aus Nordamerika, Paraguay, Borneo etc., ein Arapaima, größere Conchyliensendungen der Herren *Rolle, Sowerby* und *Fulton, Preston, Goldfuß, Fruhstorfer, Schlüter*, Dr. *v. Möllendorff*, indische Orthopteren, Rhynchoten und Lepidopteren, Tiefsee-Echinodermen, -Coelenteraten und -Kieselschwämme aus Japan etc.

An besonderen Zuwendungen ist in erster Linie eine Summe von ℳ 8000 namhaft zu machen, welche Herr und Frau Justizrat *Thomsen*-Kiel dem Museum zu dem Zwecke überwiesen, die Lücken der von ihnen im Vorjahre geschenkten, als Privatsammlung ihres Gleichen suchenden *Scholvien*'schen Molluskensammlung auszufüllen. Durch diese neue hochherzige Zuwendung ist es möglich gewesen, so ziemlich alle zur Zeit auf dem Markte befindlichen Desiderata unserer jetzt etwa 4000 Schiebladen füllenden Conchyliensammlung anzukaufen. — Als zweite Bar-Zuwendung ist ein Legat von ℳ 1000,— zu nennen, das Herr *J. F. Sagert* dem Museum zum Ankauf von Naturobjekten vermacht hat. Das Museum wird dem Dahingeschiedenen stets ein dankbares Andenken bewahren.

Aus der Reihe der sonstigen Geschenke, deren vollständige Verzeichnisse bereits am Schlusse jedes Quartals im Amtsblatt, wie in den hiesigen Zeitungen veröffentlicht wurden, mögen folgende als besonders wertvoll hier nochmals aufgeführt werden: Vom *Auswärtigen Amt* in Berlin 30 Vogelbälge, 212 Arten bestimmter Insekten, sowie Fische, Land- und Süßwasser-Conchylien aus den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten; von Herrn *R. Becker*-Berlin eine Kollektion wertvoller mexikanischer Käfer;

von Herrn Obermaschinisten *Bejöhr* diverse Wirbeltiere und ein prachtvoller Wespenbau aus Brasilien; von Herrn Bergingenieur *Ch. Bock*-Poopó Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Fische und Spinnen aus Bolivien; von Herrn *M. Bråkenhielm* eine Anzahl niederer Meerestiere aus Veracruz; von Herrn Prof. Dr. *A. Brauer*-Marburg 80 Gliederspinnen von den Seychellen; von Herrn Kapitän *P. Brunst* zwei reichhaltige Sammelausbeuten seiner Reisen nach der Westküste Südamerikas, bestehend in Säugern, Reptilien, Fischen, Mollusken und Echinodermen; von Herrn *F. von Buchwald jr.*-Guayaquil durch Herrn Schiffsoffizier *Bl. Jansen* Reptilien, Amphibien, Mollusken, Myriopoden, Spinnen und zahlreiche Insekten aus Ecuador; von Herrn *Edw. Burdis* Reptilien, Amphibien und Insekten aus Westafrika; von Herrn Dr. *G. Duncker* die Sammelergebnisse einer einjährigen Forschertätigkeit auf der malayischen Halbinsel, enthaltend sämtliche Hauptgruppen der Land-, Süßwasser- und Meeresfauna, darunter eine ungemein reichhaltige Kollektion von Süßwasserfischen mit zahlreichen neuen Spèzies; von Herrn Lehrer *L. Frahm*-Poppenbüttel ein schöner Bau von Lasius fuliginosus; von der *Gesellschaft Nordwest-Kamerun* westafrikanische Insekten; vom *Kaiserl. Gouvernement* in Dar es Salâm eine größere Kollektion Käfer aus Deutsch-Ostafrika; von Herrn Dr. med. *M. Hagedorn* seltene hiesige Käfer mit Fraßstücken; von Herrn *Carl Hagenbeck* vier wertvolle Säugetierbälge aus Innerasien; von der *Hamburg-Südamerikanischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft* eine Kollektion Schmetterlinge aus Südamerika; von Herrn Dr. *R. Hartmeyer* eine sehr wertvolle Sammelausbeute seiner Studienreise in das Aegaeische und Rote Meer, hauptsächlich bestehend aus Korallen, Fischen, Krebsen, Mollusken, Würmern und Stachelhäutern; von Herrn *Fr. Häußler*-Port au Prince Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Fische, Mollusken und Myriopoden von Haiti; von Frl. *M. Heimreich* Schlangen, Fische, Insekten und Krebse aus Tampico; von Frau *W. Hintze* Sammelausbeute von Land- und Meerestieren einer Reise nach Norwegen; von Herrn *G. F. Holste*-Mananjary Eidechsen, Schlangen, Fische, Insekten und Myriopoden aus Madagaskar; von Herrn Schiffsoffizier *Bl. Jansen* reiche Sammelausbeute an Meerestieren von der Westküste Südamerikas, darunter ein über 2 m langer, seltener Tintenfisch; von Herrn *C. F. W. Jantzen* 2 Fasane aus Japan; von Herrn *H. Jourdan* Menschenschädel, Vogelbälge, Fische, Krebse, Insekten und Ameisenpflanzen; von Herrn Kapitän *H. Kühler* Schildkröte und Schlange aus Rio negro; von Herrn Kapitän *G. Köhler* ein schöner Wespenbau aus Brasilien; von Herrn Prof. Dr. *A. Korotneff*-Kiew Fische, Amphipoden, Süßwasserschwämme und Bryozoën aus dem Baikalsee; von Herrn *C. Laage*-Ottensen diverse Wirbeltiere, Insekten und Spinnen aus Kamerun; von Herrn Dr. *Th. Lorenz* reichhaltige Sammelausbeute an Wirbeltieren, Insekten, Myriopoden und Krebsen von der Ostküste Borneos und von Sumatra; von Herrn *G. H. Martens* reiche und

wertvolle Ausbeute seiner Reise nach Algier und Tunis, hauptsächlich bestehend aus Schildkröten, Eidechsen, Schlangen, Fischen, Mollusken, Insekten, Skorpionen, Spinnen und Krebsen; von Herrn Dr. *W. Michaelsen* die Sammelausbeuten seiner Studienreisen nach Rügen und den Scillyinseln, besonders niedere Meerestiere; von Herrn Dr. *H. Michow* eine größere Käfersammlung, namentlich reich an exotischen Tenebrioniden; von Herrn Wirkl. Geh. Admiralitätsrat Dr. *G. von Neumayer* ein großer Palinurus Paeßleri Pffr., zahlreiche Land- und Süßwasser-Conchylien; von Herrn Kapitän *H. Nissen* zwei ungemein reichhaltige Ausbeuten an Planktontieren aus dem atlantischen, indischen und pacifischen Ozean; von Herrn Dr. *F. Ohaus* Krebse und Polychaeten von Sylt; von Herrn Kapitän *R. Paeßler* 3 reiche und wertvolle Ausbeuten seiner Reisen nach der Westküste Südamerikas, bestehend aus Vogelbälgen, Eidechsen, zahlreichen Fischen, Mollusken, Krebsen, Insekten, Würmern und niederen Meerestieren; vom *Zoologischen Museum in Petersburg* eine Anzahl Stern- und Regenwürmer aus Rußland und Sibirien; von Herrn Kapitän *W. Sachse* Sammelausbeute seiner Reise nach Westindien; von Herrn Dr. *G. Schott* Fische, Insekten und Asseln aus Westindien; von Herrn *Ch. Schroeder* Insekten, Myriopoden und Spinnen aus Deutsch-Ostafrika; von den Herren Dr. *R. Schütt,* stud. *H. Paetow* und stud. *H. Bartsch* Mollusken, Insekten, Myriopoden und Spinnen aus Italien; von Herrn *O. Semper* Land- und Meeresconchylien aus Algier, Singapore etc.; von Herrn Konsul *G. Siemssen*-Foochow 166 Vogelbälge und 2 Berghörnchen aus China; von der *Station für Pflanzenschutz* durch die Herren Dr. *C. Brick* und Dr. *L. Reh* zahlreiche lebend eingeschleppte Insekten, Spinnen, Krebse, Würmer, sowie Eidechsen; von Frl. *W. Stehle* exotische Vögel, Nestlinge und Eier aus ihrer Vogelstube; von Herrn *H. Strebel* Insekten aus Meran; von Herrn *Alfr. Stürcken* 12 Vogelbälge aus Portugiesisch-Guinea; von Herrn Regierungsrat Dr. *F. Stuhlmann*-Dar es Salâm Amphibien, Mollusken und Insekten aus Deutsch-Ostafrika; von Frau Konsul *Suhl* Eidechsen, Schlangen und Insekten aus Java; von Herrn Schiffsoffizier *W. Suxdorf* Reptilien, Krebse und Echinodermen aus Algier und Griechenland; von Herrn *R. Tancré*-Anclam eine wertvolle Kollektion Insekten aus Zentralasien; von Herrn *K. Thon* 60 Wassermilben aus Böhmen; von der Deutschen *Tiefsee-Expedition* eine Anzahl Oligochaeten von den Kerguelen; von Herrn Lehrer *K. Wohlgemuth*-Bozen eine größere Sammlung Land- und Süßwasser-Conchylien vom Gardasee; von der *Zoologischen Gesellschaft* durch Herrn Direktor Dr. *H. Bolau* 19 Säugetiere, 18 Vögel, 15 Reptilien und Amphibien.

Vermehrung der mineral. Sammlung.

Die mineralogische Sammlung weist einen Gesamtzuwachs von 1860 Nummern auf, von denen 520 gekauft, 587 gesammelt und 753 geschenkt wurden. Der Wert der Zugänge beziffert sich auf ℳ 4983.— von denen ℳ 1500.— auf die Geschenke entfallen.

Unter den Ankäufen sind hervorzuheben: zwei große, bei der Kaltehofe ausgebaggerte Stücke Bernstein, eine Anzahl geschnittener Edelsteine, diverse Meteoriten und eine erlesene Sammlung von Juraversteinerungen aus dem Gebiet der Odermündungen.

Von wichtigeren Geschenken seien erwähnt: Von der *Baudeputation* ein 1,06 m langer Stamm von Taxoxylon aus dem Osterbeck-Kanal; von Herr Bergingenieur *Ch. Bock*-Poopó 16 Mineralien aus Bolivien; von Herrn *D. Diehl* 6 Tellurgoldproben von Kalgoorlie; von Herrn Prof. *Kilian*-Grenoble 13 Ammoniten aus dem Neocom Südfrankreichs; von Herrn Dr. med. *Knoth* zahlreiche Jura und Cenomangeschiebe von Danzig; von Herrn Grubenbesitzer *F. Körner*-Berlin Abguß eines Mammutunterkiefers und diverse Knochen von Britz; von Herrn Direktor Dr. *J. Petersen* 170 Geschiebe von Sylt, Amrum und Helgoland; von Herrn Dr. *Sonder*-Oldesloe 50 Tertiärgeschiebe von Zarrentin; von Herrn *F. Stegelmann* fossile Knochen von Crocodilus, Toxodon und Rhinoceros von Jurupary; von Herrn Generalkonsul *F. Wiengreen* ein großer Block Wolfram aus Argentinien.

Inventar.

Die Vermehrung der Sammlung vom 1. Januar 1902 bis 31. Dezember 1902 ist, mit Ausschluß des Mobiliars, zum Zwecke der Feuerversicherung wie folgt geschätzt:

1. Zoologische Sammlung	Wert	ℳ	29 333.—
2. Mineralogische Sammlung	„	„	4 983.—
3. Bibliothek	„	„	6 620.—
4. Instrumente und Geräte	„	„	700.—
Summa		ℳ	41 636.—

Benutzung des Museums.

Die Zahl der Besucher während des Berichterstattungsjahres betrug 122 693 Personen. Die besuchtesten Tage waren der 2. Ostertag und der 2. Pfingsttag mit rund je 5000 Personen.

Von auswärtigen Gelehrten besuchten 50 das Museum, von denen 19 die Einrichtungen und den Betrieb, 10 besondere Sammlungsteile studierten.

Die Bibliothek wurde namentlich von einheimischen Gelehrten vielfach zu Rate gezogen. Verschiedene Maler, Malerinnen, Zeichner, Photographen etc. erhielten die Erlaubnis, geeignete Objekte der Sammlungen für ihre Studien zu benutzen.

In zoologischen Fragen wurde die Hülfe des Museums viermal seitens der Gerichte, einmal seitens der Medizinalbehörde in Anspruch genommen. Daneben ist verschiedentlich an Zeitungen und Private über tierische Schädlinge, Handelsobjekte etc. Auskunft erteilt worden.

In der mineralogischen Abteilung sind im ganzen 47 Anfragen von Privaten erledigt, von denen sich 10 auf hiesige Bohrungen, 37 auf Edelsteine, Erze und andere nutzbare Mineralien bezogen.

Die Hörsäle waren — abgesehen von den gesetzlichen Vorlesungen der Beamten des Naturhistorischen Museums und des Museums für Völkerkunde — dem Naturwissenschaftlichen Verein, sowie dem Hamburger Bezirksverein der deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie für wissenschaftliche Sitzungen unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Für die noch verfügbaren Abende des Winters wurden die Säle durch weitere Vorlesungen im Auftrage der Oberschulbehörde in Anspruch genommen.

Verkehr mit fremden Instituten und Gelehrten.

Sammlungsteile des Museums wurden zur Bestimmung oder zum Vergleich übersandt an die Herren: *C. Boerner*-Berlin, Dr. *H. Brockmeier*-München—Gladbach, Dr. *F. Doflein*-München, Prof. *A. Forel*-Chigny, Sir *G. Hampton*-London, *A. Jacobi*-Berlin, *M. Jacoby*-London, Prof. *A. Lameere*-Brüssel, Dr. *H. Ostergren*-Upsala, *G. Rousseau*-Brüssel, *H. Schouteden*-Brüssel, *O. Schwarz*-Berlin, Dr. *P. Speiser*-Berlin, *E. Wasmann*-Luxemburg, Dr. *C. Zimmer*-Breslau.

Zur Bestimmung oder zum Vergleich ging bei dem hiesigen Institute Material ein von den Museen zu Kopenhagen, München, Stockholm, Straßburg, Wiesbaden, sowie von den Herren *Carlo* Freiherr *von Erlanger*-Nieder-Ingelheim, Prof. *E. Lönnberg*-Upsala, *O. Neumann*-Berlin, Dr. *F. Werner*-Wien.

Ein Tauschverkehr fand statt mit den Museen zu Berlin, Christiania, Frankfurt a. M., wie mit den Herren *F. E. Hauschild*-Kopenhagen und Sir *G. Newnes*-London.

Sammelkisten sind neu ausgegeben an die Herren: *F. v. Buchwald*-Guayaquil, Schiffsoffizier *Brüning*, Dr. *G. Duncker*-Kwala—Lumpur, *G. Holste*-Mananjary, *Wm. O'Swald u. Co.*, Kapitän *R. Paeßler*, Schiffsoffizier *Rollin*, Dr. *G. Schott*, Consul *G. Siemssen*-Foochow, *F. Stegelmann*-Manaos.

Arbeiten im Museum. A. Schausammlung.

In der Zoologischen Schausammlung sind größere Arbeiten im Berichterstattungsjahre nicht vorgenommen. Die biologischen Gruppen wurden teilweise renoviert, eine Anzahl Säugetiere, Vögel, ein großer Arapaima und 20 anatomische Präparate neu aufgestellt. Die bedeutenden Schenkungen des Herrn Dr. *Hartmeyer* an Meerestieren aus dem Roten und dem Aegaeischen Meere waren dem Publikum durch eine Sonderausstellung zugänglich gemacht.

In der mineralogischen Schausammlung gelangte der von der Baudeputation geschenkte große Taxoxylonstamm zur Aufstellung.

B. Wissenschaftliche Zoologische Hauptsammlung.

Über die Arbeiten in der wissenschaftlichen Hauptsammlung der Zoologischen Abteilung ist Folgendes zu berichten:

Säugetiere: Die Umarbeitung des Katalogs nach der Nomenklatur von *Trouessart* wurde zu Ende geführt und eine Vergleichung der gesamten Bestände mit dem nunmehr fertig gestellten Katalog unter entsprechender Änderung der Etiketten in Angriff genommen. Bisher konnte diese zeitraubende Arbeit nur für die Ordnung der Primaten zum Abschluß gebracht werden.

Vögel. Die Neueingänge sind bestimmt, katalogisiert und eingeordnet. Die Revision und Durchbestimmung der Hauptsammlung ist für die Bände XI—XVIII des Britischen Katalogs durchgeführt, wobei im Ganzen etwa 4600 Exemplare erledigt wurden.

Reptilien, Amphibien. 308 Nummern der Vorräte wurden bestimmt, katalogisiert und in die Sammlung gestellt, die Neueingänge aptiert und mit Fundortsetiketten versehen.

Fische. 286 Nummern der Eingänge sind bestimmt, katalogisiert und eingeordnet, die übrigen Neueingänge aptiert und mit Fundortsetiketten versehen.

Mollusken. Bei der Durcharbeitung der Hauptmolluskensammlung, welche im Vorjahre bis zur Familie der Haliotiden fortgeschritten war, ist nach Erledigung der Gastropoden nunmehr auch ein erheblicher Teil der Lamellibranchiaten, und zwar von den Pholadiden bis zu den Nuculiden nach der Reihenfolge des Paetel'schen Katalogs, geordnet worden. Die in diesem Jahre geordneten Sammlungsteile umfassen 480 Schiebladen. Von Neueingängen sind 1890 bestimmte Nummern der Hauptsammlung einverleibt, der Rest etikettiert und in Glastuben resp. Pappkästen untergebracht. Einen größeren Zeitaufwand erforderte vor allem auch die weitere Orientierung über die Bestände der *Scholvien*'schen Sammlung und die Durcharbeitung verschiedener großer Verkaufskataloge behufs zweckmäßiger Verwendung der *Thomsen*'schen Schenkung.

Insekten. In der entomologischen Abteilung wurden 6350 Insekten gespießt und gespannt, die übrigen Neueingänge aptiert und mit Individuenetiketten versehen. In der Sammlung der Schmetterlinge sind die Neueingänge an Papilioniden, Sphingiden, Bombyciden und Noctuiden sämtlich eingeordnet; die Normalaufstellung der Geometriden unter Einordnung der Sammlungen *Fixsen, Geffcken* und *Tancré* schritt um 68, die der Microlepidopteren um 12 Kästen vor. Die Aufstellung der aculeaten Hymenopteren (151 Kästen) gelangte zum Abschluß, die der Ichneumoniden ist in Angriff genommen. Die großen Käfervorräte wurden nach Familien gesichtet, 29 Kästen europäischer Doubletten zusammengestellt, 21 Kästen coprophager Lamellicornier und Cleriden in die Normalaufstellung gebracht. Von Orthopteren sind 1200 Exemplare in die Sammlung eingeordnet; das bisher völlig unbestimmte Material der Rhynchotensammlung wurde nach Familien und Gattungen in 74 Kästen übersichtlich zusammengestellt.

Myriopoden. Aus der Klasse der Myriopoden sind die Bestände an Chilopoden (etwa 650 Nummern) durchbestimmt, etikettiert und katalogisiert. Daneben wurden zahlreiche, von anderen Museen zum Vergleich erbetene Formen in ihren Bestimmungen revidiert.

Arachniden. Die Neueingänge an Gliederspinnen (72 Nummern) wurden bestimmt, katalogisiert und in die Sammlung eingeordnet, die übrigen Eingänge aptiert und mit Fundortsetiketten versehen.

Crustaceen und Echinodermen. Die Neueingänge wurden aptiert und etikettiert, die Sammlung der trockenen Crustaceen neu geordnet, die der Cumaceen neu bearbeitet und etikettiert, die der Amphipoden durch Einordnung der Vorräte vervollständigt.

Würmer, Tunicalen, Molluscoiden. Die Neueingänge wurden bis zur Gattung bestimmt, etikettiert, katalogisiert und in die Sammlung eingeordnet.

Coelenteraten. Das Spiritusmaterial der Hydrozoënsammlung (260 Nummern) ist bis zur Gattung bestimmt, etikettiert und katalogisiert, das *Kirchenpauer*'sche Hydrozoën-Herbar (370 Nummern) neu montiert und etikettiert. Bei der Aptierung der Neueingänge erforderte namentlich die Zusammensetzung der beim Transport sehr beschädigten Korallen der *Hartmeyer*'schen Schenkung einen größeren Zeitaufwand.

Elbuntersuchung. Nach einer Reihe weiterer Fangfahrten im Frühjahr und nach Abschluß der Untersuchung aller Fänge in Bezug auf die quantitative Zusammensetzung ihres Zooplanktons mit Hülfe der Zählmethode konnte im Anfang Juli des Jahres ein eingehender, durch mannigfache Tabellen, Kurventafeln und Karten erläuterter Bericht über die Ergebnisse der drei Jahresperioden umfassenden Untersuchung der Behörde eingereicht werden. Im August des Jahres begannen dann die bis zur Elbmündung ausgedehnten Fangfahrten, welche die Erforschung des allmählichen Übergangs der Flußfauna in die marine Fauna zum Zielpunkte hatten. Dem liebenswürdigen Entgegenkommen der Deputation für Strom- und Hafenbau ist es zu danken, daß uns hierfür der seetüchtige Dampfer „Johannes Dahlmann" zur Verfügung gestellt wurde. Der früh einsetzenden Kälte wegen konnten bis Schluß des Jahres nur fünf ganztägige, bis Cuxhaven ausgedehnte Fangfahrten ausgeführt worden. — Die quantitative Untersuchung des Phytoplanktons der Elbe bei Hamburg hat Herr *H. Selle* vom Botanischen Museum in dankenswertester Weise übernommen.

C. Mineralogische Sammlung.

An Mineralien sind in die Hauptsammlung eingeordnet 2664 Nummern; außerdem wurden 16 200 Mineralien, Geschiebe und Petrefakten mit Fundortsetiketten versehen. In der heimischen Sammlung sind 74 Schiebladen neu geordnet, drei Tiefbohrungen und das marine Diluvium bei Tondern eingehender bearbeitet und die gesamten Bohrproben übersichtlich geordnet, außerdem wurde die Mineraliensammlung des chemischen Staatslaboratoriums in ihren Bestimmungen revidiert und neu geordnet. Exkursionen fanden, abgesehen von Lehrexkursionen (siehe unten) im ganzen 10 statt, davon drei mehrtägige nach entfernteren Fundpunkten.

Exkursionen. Vorlesungen.

Im Laufe des Sommers hatten zu Lehrzwecken Exkursionen veranstaltet

Herr Dr. *von Brunn:* Zoologische Exkursionen mit durchschnittlich 15 Teilnehmern;

Herr Prof. *Gottsche:* Geologische Exkursionen, von denen sieben mit im Durchschnitt 37 Teilnehmern stattfanden.

In den Vorlesungen des Wintersemesters 1902/03 wurden folgende Themata behandelt:

1) Anatomisch-physiologische Übersicht der Schutz-, Stütz- und Bewegungsorgane der Wirbeltiere (Professor *Kraepelin*),

2) Unsere einheimischen Singvögel. Zugleich eine Einleitung für die im nächsten Frühjahr zu veranstaltenden Ausflüge zum Studium der Vogelstimmen (Professor *Pfeffer*).

Publikationen.

An wissenschaftlichen Publikationen seitens der Beamten sind erschienen oder im Erscheinen begriffen:

Kraepelin, K.: Skorpione und Solifugen von Nordost-Afrika, gesammelt 1900/1901 von *Carlo* Freiherr *von Erlanger* und *Oscar Neumann* in: *Spengel,* Zoolog. Jahrb., Abteil f. System.

Derselbe: Billeder fra Havets Dyreliv i det Naturhistoriske Museum i Hamburg in: „Frem", 6. Aargang, No. 18, Kopenhagen.

Michaelsen, W.: Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt bekannter in Mt. Naturh. Mus. Band XIX.

Derselbe: Die Lumbricidenfauna Norwegens und ihre Beziehungen in: Verh. Natw. Ver. Hambg. 3. Folge. Band IX.

Derselbe: Die Oligochaetenfauna des Baikalsees, ibid.

Derselbe: Die Oligochaeten der deutschen Tiefsee-Expedition nebst Erörterung der Terricolenfauna oceanischer Inseln, insbesondere der Inseln des subantarktischen Meeres in: Wiss. Ergebn. d. deutschen Tiefsee-Exped. Bd. III.

Derselbe: Hamburgische Elbuntersuchung. Die Oligochaeten in: Mt. Naturh. Mus. Hambg. Bd. XIX.

Volk, R.: Hamburgische Elbuntersuchung. Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes, ibid. Bd. XIX.

Außerdem sind über das Material des Museums folgende Arbeiten fertiggestellt:

Müller, H.: Hamburgische Elbuntersuchung. Die Hydrachniden in: Mt. Naturh. Mus. Hambg. Bd. XIX.

Müller, W. Hamburgische Elbuntersuchung. Die Ostracoden ibid. Bd. XIX.

Rübsamen, Ew. H.: Pteromaliden in: Hambg. Magalhaens. Sammelreise Lief. 6.

Simon, E.: Arachniden ibid. Lief. 6.

Soerensen, W.: Gonyleptiden ibid. Lief. 6.

Zimmer, C.: Cumaceen ibid. Lief. 6.

Reisen.

Von auswärtigen naturwissenschaftlichen Instituten wurden im Laufe des Jahres durch die Beamten des Museums besucht die Sammlungen zu Berlin, Darmstadt, Frankfurt a. M., Kiel, Kopenhagen, München, Neubrandenburg, Schwerin, Stettin, Stuttgart, Würzburg und das Marine biological Laboratory in Plymouth. Herr Prof. *Gottsche* machte mit Unterstützung der *Averhoff*-Stiftung eine geologische Studienreise an die Odermündungen, Herr Dr. *Michaelsen* desgleichen eine zoologische nach den Scilly-Inseln, zu welcher die Hamburg-Amerika-Linie in liebenswürdigem Entgegenkommen freie Fahrt gewährte.

Revision der Scolopendriden.

Von

Karl Kraepelin.

Mit 160 Abbildungen im Text.

Die Gruppe der Scolopender bietet in bezug auf ihre Zerlegung in Gattungen und Arten dem Systematiker ganz außergewöhnliche Schwierigkeiten. In erster Linie liegen diese Schwierigkeiten in den Objekten selbst mit ihrer ungemein gleichartigen Ausbildung fast aller charakteristischen Organe, wie sie ja auch vielfach bei andern Gruppen der Tausendfüße beobachtet wird. Während man aber z. B. bei den *Chilognathen* in dem typischen Aufbau des chitinösen männlichen Genitalapparates ein willkommenes Mittel zur schärferen Abgrenzung der einzelnen Formen und Formengruppen gefunden, ist ein solches bei den *Scolopendern* bis heute noch ein frommer Wunsch, und unsere Versuche der natürlichen Gliederung der Familie in niedere systematische Kategorien müssen sich zum großen Teile auf Merkmale stützen, die als geringfügig, variabel oder schwer erkennbar zu bezeichnen sind. Es soll natürlich hier nicht in Abrede gestellt werden, daß manche schon seit langem verwertete Charaktere, wie die Zahl der Segmente, das Fehlen oder Vorhandensein der Augen, die Zahl und, in beschränktem Sinne, auch die Form der Stigmen ganz wohl die Aufstellung größerer diskreter Gruppen ermöglichen; allein, wenn es schon bei dieser groben Trennung nach einzelnen, meist ziffernmäßig fixierbaren Unterschieden oft zweifelhaft ist, ob nicht der natürlichen Verwandtschaft hierdurch Gewalt angetan wurde, so fehlt bei der weiteren Zerlegung in Gattungen vollends jedes Kriterium darüber, welches der zur Auswahl vorhandenen untergeordneten Merkmale bei seiner Verwendung den Vorrang verdiene, zumal augenscheinlich kaum ein einziges derselben wirklich alle wenigstens bis jetzt als zusammengehörig aufgefaßten Formen umgreift oder übergangslos und scharf einem Gegensatze gegenübergestellt werden könnte. Dies gilt beispielsweise von der Form der Stigmen, von dem Übergreifen der Kopfplatte über die Platte des 1. Rückensegments bei *Scolopendra*, von dem Auftreten der sogen. Basalplatte und den Kopffurchen bei *Cormocephalus* etc. etc. Nur aus diesem Mangel wirklich durchgreifender Gattungscharaktere ist es zu erklären, wenn manche der seit langem beschriebenen Formen von verschiedenen Autoren bald in diese, bald in jene Gattung gestellt wurden, wie denn z. B. der Formenkreis der alten *Scolopendra chilensis* GERV. von KOHLRAUSCH als *Scolopendra*, von PORAT als *Cormocephalus*, von SILVESTRI wieder als *Scolopendra* und von ATTEMS endlich als *Otostigmus*

beschrieben ist. Zu einer klaren Gliederung, die auch dem Nichtspezialisten die Auffindung des Namens einer Form ermöglicht, kann man unter diesen Umständen nur gelangen, wenn man zunächst schonungslos und ohne Rücksicht auf etwaige Trennung verwandtschaftlich zusammengehöriger Formen, aus jenen undefinierbaren oder mangelhaft charakterisierten Gattungen alles ausmerzt, was der scharfen Präzisierung der gewählten Unterschiede hindernd im Wege steht. In diesem Sinne halte ich die von mir im späteren vorgenommene Aufstellung einiger neuer Gattungen trotz der Geringfügigkeit ihrer Merkmale für das geringere Übel und für das einzige Mittel, eine zum „Bestimmen" der Gattungen brauchbare Tabelle zu gewinnen.

Selbstverständlich nehmen die Schwierigkeiten in der Abgrenzung der Formengruppen nicht ab, wenn man nun des weiteren von den Gattungen zur Gruppierung und Feststellung der Arten schreitet. Mußten wir schon die bisher als Gattungscharaktere verwandten Merkmale als vielfach geringfügig und durch Übergänge verbunden bezeichnen, so gilt dies naturgemäß von den Artcharakteren in noch weit höherem Maße, wozu sich dann noch eine weitgehende Variabilität dieser Merkmale bei den Individuen derselben Art, ja an den paarigen Körperteilen desselben Individuums gesellt. Wenn man an dem Satze festhält, daß als „Arten" nur solche Formengruppen anzuerkennen seien, die in der Gegenwart durch Übergänge nicht verbunden sind und konstante, hinreichend durch Worte oder Zeichnung charakterisierbare Unterschiede zeigen, so könnte man sich in manchen Fällen veranlaßt sehen, fast alle die zahlreich beschriebenen Arten einer Gattung zu einer einzigen zu vereinigen, vorausgesetzt, daß eine hinreichend große Zahl von Individuen zum Studium der Variationsweite zur Verfügung gestanden. Aber selbst da, wo offenbare Übergänge an dem vorliegenden Material nicht festzustellen, sind die wirklich zu beobachtenden Unterschiede in zahllosen Fällen so geringfügig, daß es lediglich als Sache des Geschmacks erscheint, ob man von einer neuen Art, oder aber nur von einer Varietät oder Aberration sprechen will. Wesentlich gesteigert wird diese Unsicherheit in der Bewertung der gefundenen Abweichungen durch die immer aufs neue sich aufdrängende Beobachtung, daß Merkmale, die vielleicht in der einen Gattung oder Gruppe als verhältnismäßig konstant erscheinen, in einer andern bei Individuen derselben Art und Lokalität in der unglaublichsten Weise variieren können, so daß es für jeden einzelnen Fall erst speziell auf diesen Punkt gerichteter Untersuchungen bedarf, ehe man über den Wert derartiger Unterschiede ein Urteil zu fällen vermag. Die Behaarung der Fühlerglieder, deren Zahl, die Berandung der Rückensegmente, die Bedornung der Analbeine und Pseudopleuren etc. werden wir im späteren als Träger solcher teils konstanten, teils variablen Merkmale kennen lernen. Nicht wenige der tüchtigeren Scolopendridenforscher, wie z. B. HAASE

und PORAT, klagen unter diesen Umständen über die Schwierigkeit der Entscheidung, ob zwei in Rede stehende Formen als Arten oder als Varietäten aufzufassen seien, und ich selbst habe die Empfindung, daß zum mindesten bei keiner andern Arthropodengruppe der Begriff der Art so sehr von der Willkür, dem Takt, der Menge des untersuchten Materials abhängig ist, wie bei den Scolopendern.

Daß auch die geographische Verbreitung, die sonst oft genug das Auffinden größerer, phylogenetisch zusammengehöriger Gruppen erleichtert, bei den *Scolopendriden* nur bescheidene Dienste zu leisten vermag, möge wenigstens kurze Erwähnung finden. Die Ausbreitung der Familie mit ihren verschiedenen typischen Ausprägungen über die tropische und subtropische Zone hat vermutlich bereits vor der heutigen Konfiguration der Kontinente stattgefunden, sodaß die letztere nur sehr bedingt als Stütze für die Zusammengehörigkeit oder Trennung zweier Gruppen zu verwerten ist. Zudem hat man sich gegenwärtig zu halten, daß wohl nur wenige Tiergruppen so leicht und so häufig verschleppt werden, wie gerade die Scolopender, und daß durch diese seit Jahrhunderten oder Jahrtausenden bestehenden Verschleppungs-Gelegenheiten das ursprüngliche Faunenbild in ganz erheblichem Maße modifiziert sein kann. Die beiden geradezu als Kosmopoliten zu bezeichnenden Formen, *Scolopendra morsitans* L. und *Sc. subspinipes* LEACH, dürften geeignet sein, die Bedeutung dieses Gesichtspunktes in das richtige Licht zu stellen.

Müssen wir nach dem Gesagten das systematische Studium der Scolopendriden schon an und für sich als außergewöhnlich schwierig bezeichnen, so lehrt uns eine Durchsicht der einschlägigen Literatur, daß mancherlei Umstände dazu beigetragen haben, dieselbe vielfach geradezu als Hemmnis einer klaren Übersicht über die systematische Gliederung der Gruppe erscheinen zu lassen.

In erster Linie rechne ich hierher, daß eine zahlreiche Formen umfassende Beschreibung und Namengebung bereits einsetzte, ehe man über die wirklich unterscheidenden, oft recht minutiösen Merkmale auch nur einigermaßen zur Klarheit gekommen war, wie denn z. B. NEWPORT in seinem Katalog der Myriopoden vom Jahre 1856 weit über 100 Arten aufführt, die zum größten Teile als völlig ungenügend charakterisiert bezeichnet werden müssen. Ähnliches gilt von den Beschreibungen SAYs, BRANDTs, GERVAIS', C. L. KOCHs, LUCAS', WOODs und anderer Autoren. Eine Folge dieser zahllosen, nicht mit Sicherheit identifizierbaren Spezies war dann, daß spätere Forscher die längst benannten Formen aufs Neue beschrieben, ohne indes dabei immer viel glücklicher zu sein wie ihre Vordermänner, sodaß wir heute für die verhältnismäßig nicht sehr formenreiche Gruppe über nicht weniger als etwa 600 Speziesnamen verfügen, wobei sich dann allerdings herausstellt, daß beispielsweise *Scolopendra*

subspinipes und *morsitans* je unter etwa 40 bis 50 verschiedenen Namen beschrieben sind. Selbstverständlich sind derartige Ungeheuerlichkeiten nicht ausschließlich der mangelhaften Beschreibung zur Last zu legen, sondern es spielt hier zugleich die Unkenntnis der Variationsweite der Formen und die zu enge Fassung des Artbegriffs eine wesentliche Rolle, beides Fehler, die bei unzureichendem Untersuchungsmaterial gerade bei den Scolopendriden nur zu leicht begangen werden.

Unter diesen Umständen ist es durchaus begreiflich, wenn die jüngeren Forscher nur selten Neigung verspürt haben, sich etwas eingehender mit der Familie der Scolopendriden zu befassen. Seit KOHLRAUSCHs wenig glücklichem Versuch im Jahre 1881, die Gruppe in ihrem gesamten Formenreichtum zur Darstellung zu bringen, ist dieses Wagnis nicht wieder unternommen, ja auch nicht einmal eine einzige der größeren Gattungen hat seitdem eine monographische Bearbeitung erfahren. Nur über die mehr oder minder umfangreichen Bestände einzelner Museen, wie Kopenhagen, Cambridge, London, Washington, sind ausführlichere Arbeiten erschienen, sowie über einzelne geographische Gebiete, von denen das indisch-australische (E. HAASE), das südafrikanische (v. PORATH), das nordamerikanische (WOOD, BOLLMANN), das zentralamerikanische (POCOCK), das venezolanische (BROELEMANN), das chilenische (SILVESTRI) und das Mittelmeergebiet (ATTEMS) besonders namhaft gemacht werden mögen. Daneben ist eine Fülle in der Literatur zerstreuter kleinerer Abhandlungen zu berücksichtigen, in denen neue Arten von mehr oder minder berufener Seite beschrieben wurden.

Ich selbst habe mein Studium der Gruppe damit begonnen, daß ich zunächst das gegen 700 Gläser umfassende Material des Hamburger Museums auf Grund der Literatur zu sichten und zu bestimmen versuchte, wobei gleichzeitig der Variation der Individuen besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Erst nachdem dieses umfangreiche Material völlig durchgearbeitet, glaubte ich mit Hülfe der von befreundeten Museen erbetenen Bestände und Originalexemplare die Revision der einzelnen Gattungen in Angriff nehmen zu dürfen. Einer großen Zahl von Instituten bin ich für die mir zu Teil gewordene Unterstützung zu großem Danke verpflichtet. So den Museen zu Berlin, Budapest, Dresden, Frankfurt a. M., Genf, Genua, Göttingen, London, München, Paris, Stockholm, Straßburg, Turin, Washington, welche mich durch Zusendung eines reichen, meist auch wertvolle Typen enthaltenden Materials erfreuten. Daneben standen mir eine ganze Reihe hervorragender Myriopodenforscher — ich nenne nur die Herren Graf ATTEMS, BROELEMANN, LATZEL, POCOCK, DE SAUSSURE, SILVESTRI — in liebenswürdigster Weise mit Rat und Tat zur Seite. Wo immer ich anfragte, ist mir die weitestgehende, nicht genug anzuerkennende Hülfe bei meinem

schwierigen Unternehmen zu teil geworden; nur Herr Dr. MEINERT-Kopenhagen, dessen Typen mir zur Lösung so mancher Zweifel besonders wertvoll gewesen wären, erklärte, das Risiko einer Versendung nicht auf sich nehmen zu können.

Das solchergestalt durch meine Hände gegangene sehr reiche Material wurde in erster Linie nach Möglichkeit zur Feststellung der artlich wirklich unterscheidbaren Formenkreise und zu einer Revision der sehr verwickelten Synonymie, sodann zum Studium der Variationsweite der einzelnen Arten verwertet. Als allgemeinstes Resultat dieser Untersuchungen mag schon jetzt hervorgehoben werden, daß die noch heute vorhandenen Vertreter dieses zum mindesten in das Unteroligocän zurückreichenden Myriopodenzweiges augenscheinlich wenig mehr von der neugestaltenden Kraft besitzen, wie wir sie beispielsweise in der Klasse der Insekten so reich sich betätigen sehen. Riesige geographische Gebiete sind es zumeist, welche von der gleichen oder nur kümmerliche Variationen entwickelnden Art besiedelt werden, und wo wir in der Literatur von einer etwa auf einzelne Inseln oder Inselgruppen beschränkten Form lesen, da können wir, ähnlich wie bei den Skorpionen, im Allgemeinen sicher sein, daß es sich lediglich um ein neues Synonym zu einer der schon so oft und immer wieder aufs Neue beschriebenen Arten mit weitem Verbreitungsgebiet handelt.

Um späteren Forschern einen Anhalt dafür zu geben, in wieweit die von mir versuchte Revision der Synonymie resp. die erweiterte Beschreibung ungenügend bekannter Arten auf authentisches Material sich stützt, habe ich alle Namen derjenigen Arten oder Formen, von denen Originalexemplare oder typische Stücke untersucht werden konnten, in dem jeder Art vorangestellten Literaturverzeichnis durch ein beigefügtes Sternchen (*) kenntlich gemacht. Zwar hat vor Kurzem ATTEMS den Grundsatz aufgestellt (Zoolog. Jahrb. System. XVIII p. 165, 1903), daß die ungenügend beschriebenen Arten früherer Autoren kurzer Hand in die Rumpelkammer zu werfen seien; allein ich vermag dieser Ansicht trotz des zu ihrer Stütze angerufenen § 2 der von der deutschen zoologischen Gesellschaft aufgestellten Nomenklaturregeln nicht beizustimmen, da bei einem solchen Verfahren erst recht der Willkür Tür und Tor geöffnet werden würde. Nicht um eine ethische, unter allen Umständen subjektiv bleibende Bewertung der Arbeiten unserer Vorgänger kann und darf es sich bei der Entscheidung von Nomenklaturfragen handeln, sondern lediglich um die Feststellung historischer Tatsachen. Läßt sich daher durch Nachuntersuchung eines authentischen Originalexemplars mit Sicherheit erweisen, welche Art ein früherer Autor bei seiner Namengebung vor sich gehabt, so muß dieses Faktum meines Erachtens in noch

höherem Maße respektiert werden, als wenn nur der von den zoologischen Nomenklaturregeln vorgesehene Fall einer guten Beschreibung resp. Abbildung vorliegt, ja es dürfte dringend geboten erscheinen, in diesem Sinne eine Ergänzung jener Regeln ins Auge zu fassen. Geschieht dies nicht, so könnte sehr wohl der absurde Fall eintreten, daß ein typisches Originalexemplar von einem späteren Kenner der Gruppe mit einem andern Namen belegt werden muß als dem, der ihm vom Autor selbst verliehen wurde. Nach dem von ATTEMS vertretenen Standpunkte dürfte kaum eine der vor 100 Jahren aufgestellten Arten als wirklich „eindeutig beschrieben" vor einer strengen Kritik bestehen können, und es ist keine Gewähr gegeben, daß nach aber 100 Jahren, wenn vielleicht ganz neue Gesichtspunkte sich Geltung verschafft haben, über unsere eigenen Arbeiten nicht ein ähnliches Urteil gefällt werden muß.

In dem Literaturverzeichnis selbst sind der Raumbeschränkung wegen der Hauptsache nach nur diejenigen Literaturstellen aufgenommen, an denen die Art oder Form zuerst mit dem betreffenden Namen belegt worden ist.

Die systematisch verwertbaren Merkmale der Scolopendriden.

Ehe ich zu einer Diskussion der bisher aufgestellten Formen und Formengruppen schreite, wird es nötig sein, vorerst die Merkmale einer Besprechung zu unterziehen, welche sich als für die Systematik verwendbar dem Untersucher darbieten.

1. **Segmentierung des Körpers.** Der Körper der Scolopendriden setzt sich bekanntlich, abgesehen vom Kopf, teils aus 21, teils aus 23 Segmenten zusammen, und dieser auffallende Unterschied ist von jeher zur Trennung in zwei distinkte Gruppen verwertet worden, zumal diese Verschiedenheit der Segmentzahl naturgemäß auch eine Verschiedenheit der Stigmenzahl bedingt. Erst durch BROELEMANN[1]) ist die Valenz dieses Merkmals in ernstliche Zweifel gezogen, indem er darauf hinweist, daß die Arten der Gattungen *Pithopus* (21 Beinpaare) und *Scolopendropsis* (23 Beinpaare) einander derart nahestehen, daß es schwer hält, an differente Spezies zu glauben, und daß er jene einzige bemerkbare Verschiedenheit auf einen Dimorphismus einer und derselben Art zurückführen möchte. Jedenfalls dürfte aus diesem Befunde soviel erhellen, daß ein Mehr von 2 Segmenten, das ja bei den *Geophiliden* zweifellos nur sehr geringen systematischen Wert zu beanspruchen hat, auch bei den *Scolopendriden* zu einer fundamentalen Scheidung in zwei natürliche Gruppen nicht wohl verwandt werden kann, und diese Erwägung wird in hohem Grade dadurch gestützt, daß einerseits die Gattung *Scolopendropsis*, ganz abgesehen von dem Besitz der Augen, durch die Gesamtheit ihrer

[1]) Bull. Soc. zool. France XXII p. 145, 1897.

Charaktere außerordentlich weit von den übrigen, mit 23 Beinpaaren ausgestatteten Formen sich entfernt, während andererseits diese letzteren umgekehrt wieder nahe Beziehungen zu Gattungen — *Cryptops, Theatops* etc. — erkennen lassen, die regelmäßig nur 21 Beinpaare besitzen. Wir dürfen daher wohl annehmen, daß die Interkalation zweier Segmente im Stammbaum der Scolopender an verschiedenen, von einander entfernten Stellen sich vollziehen konnte, und daß demnach natürliche Gruppen durch die alleinige Berücksichtigung dieses Merkmals nicht gewonnen werden.

2. **Stigmen.** An die verschiedene Segmentierung des Körpers schließt sich am besten die Besprechung der Stigmen als z. T. von der Segmentierung abhängig an.

Die Zahl der Stigmen folgt verhältnismäßig einfachen Gesetzen. Bei der Hauptmasse der Formen mit 21 Beinpaaren finden sich deren stets nur 9 oder 10, indem vom 3. Segment an, welches das 1. Stigma trägt, immer abwechselnd ein stigmenloses und ein stigmentragendes Segment auf einander folgen, mit der Modifikation indessen, daß bei 9 vorhandenen Stigmen nach dem 5. Segment die Regelmäßigkeit der Folge unterbrochen ist, indem nicht das 7., sondern erst das 8. wieder ein Stigma trägt, worauf dann das 10., 12. etc. in regelmäßigem Wechsel folgen. Bei 10 vorhandenen Stigmen sind die Verhältnisse die nämlichen, nur daß hier auch das 7. ein Stigma besitzt, so daß dann 2 stigmentragende Segmente — das 7. und 8. — unmittelbar aufeinander folgen. Einen vollständigen Parallelismus zu dieser Verteilung der Stigmen bieten der Hauptsache nach die Formen mit 23 Beinpaaren, mit dem einzigen Unterschiede, daß hier infolge der Vermehrung der Segmente um 2, außer dem 20. Segment nun auch noch das 22. mit einem Stigma versehen ist. Die Gesamtzahl der Stigmen beläuft sich also bei dieser Gruppe auf 10 oder 11 Stigmen, je nachdem vor dem stets stigmentragenden 8. Segment das 7. stigmenlos ist oder nicht. Eine höchst auffallende Ausnahme von dieser, sonst die ganze Reihe der Scolopendriden beherrschenden Gesetzmäßigkeit macht allein die Gattung *Plutonium,* bei welcher vom 2. bis zum 20. alle Segmente mit Stigmen ausgestattet sind, so daß, bei 21 Beinpaaren, eine Gesamtzahl von 19 Stigmen resultiert. Dieser Befund erschien anfangs so außerordentlich, daß man die Gattung *Plutonium* als Gruppe der *„Holopneusticae“* allen übrigen Scolopendriden als den *„Hemipneusticae“* gegenüberstellen zu müssen glaubte.

Es ist gewiß zuzugeben, daß eine derartige Abweichung vom Normalen, wie sie *Plutonium* zeigt, zur Charakterisierung dieser Gattung als einer aberranten vollkommen ausreicht; ob indeß eine solche Gegenüberstellung mit der Gesamtheit aller übrigen Scolopendridengruppen gerechtfertigt sei, muß ernstlich bezweifelt werden. Weist doch die Mehrzahl der sonst in Betracht kommenden Charaktere — Gliederung

der Beine, Fehlen der Augen, Bildung des Kopfes, der Pseudopleuren, der Analbeine, der Zahnplatte etc. — auf eine äußerst nahe Verwandtschaft zur Gruppe der *Cryptopinen* und speziell zu *Theatops* hin, während andererseits die Vermehrung der Stigmen um 1 (im 7. Segm.) bei den beiden Parallelgruppen der Formen mit 21 und mit 23 Beinpaaren den Schluß nahe legt, daß eben der Intercalation von einem oder mehreren Stigmen zum mindesten kein höherer systematischer Wert beizumessen sei, als der Intercalation zweier Beinpaare. Nicht unerheblich wird diese Auffassung gestützt durch die Tatsache, daß in fast allen später zu charakterisierenden Hauptgruppen der Scolopender Gattungen verschiedener Stigmenzahl sich innig aneinander schließen, so *Otocryptops* (10 Stigmen) und *Scolopocryptops* (11 Stigmen) unter den *Cryptopinen, Pithopus* (9 Stigmen) und *Scolopendropsis* (10 Stigmen) unter den *Scolopendrinen, Otostigmus* (9 Stigmen) und *Rhysida* (10 Stigmen) unter den *Otostigminen*. Wenn aber die Vermehrung der Stigmen um eines uns über die enge Verwandtschaft zweier Gattungen nicht hinwegtäuschen kann, so sollte auch die fernere Vermehrung dieser Stigmen nicht dazu führen, unter Vernachlässigung aller übrigen in Betracht kommenden Momente, eine primäre Abtrennung der aberranten Gattung für geboten zu halten. Außerordentlich lehrreich scheint mir in dieser Beziehung auch die von mir beobachtete Tatsache, daß eines von zahlreichen Exemplaren der *Newportia longitarsis* jederseits auch am 11. Körpersegment ein zwar kleines, aber im übrigen durchaus wohlgebildetes Stigma entwickelt zeigte.

Neben der Zahl ist schon von älteren Bearbeitern der Gruppe die Form der Stigmen als wichtiges systematisches Merkmal verwertet worden. ERICH HAASE [1]) unterscheidet speziell bei den Scolopendriden 3 von ihm auch anatomisch untersuchte und charakterisierte Hauptarten derselben: das schlitzförmige (*Scolopendra, Cormocephalus*), das ohrförmige (*Otostigmus*) und das siebförmige (*Ethmostigmus*). Er hebt hervor, daß Übergänge namentlich zwischen den beiden letzten Formen nicht zu verkennen seien, und daß es geraten erscheine, vorwiegend das 1. Stigma (am 3. Segment) als das am typischsten entwickelte bei der Beurteilung zu Grunde zu legen. Soweit ich selbst die verschiedenen Formen der Stigmen, freilich im Wesentlichen nur äußerlich, durchmustert habe, kann ich den Darlegungen HAASEs der Hauptsache nach zustimmen. Bei den höher entwickelten Gruppen ist es in der Tat wenig schwierig, das einen langen horizontalen Schlitz oder ein nach vorn spitzes Dreieck bildende Stigma der *Scolopendrinen* von dem vertieften, offenen Oval der *Otostigmus* oder dem riesigen, durchaus oberflächlich gelegenen, eine warzige ovale Platte darstellenden Stigma der *Ethmostigmus* zu unter-

[1]) Indisch-austr. Myriop. in: Abh. Zool. Mus. Dresden V p. 9, 1887.

scheiden, und es kann auch keinem Zweifel unterliegen, daß wir es hier mit verhältnismäßig typischen Verschiedenheiten in der Bildung der Stigmen zu tun haben, zumal wenn man beachtet, was bisher meines Wissens nicht geschehen, daß die schlitzförmigen Stigmen stets parallel zur Längsachse gerichtet und dorso-ventral zusammengekniffen sind, während die ohr- und siebförmigen, die überhaupt nur als Modifikationen eines zweiten Haupttypus erscheinen, stets schräg zur Längsachse stehen, die der mittleren und hinteren Segmente oft sogar fast vertikal, und dementsprechend dann auch im kontrahierten Zustande von vorn nach hinten etwas zusammengedrückt sind. Stellt man dieses Kriterium der Lage und nicht so sehr die Form in den Vordergrund, so wird man auch bei minder gutem Erhaltungszustande die kurz dreieckigen bis fast rundlichen, aber in der Vorderecke immer etwas winkligen Stigmen eines *Cupipes* verhältnismäßig leicht von den kleinen, gerundeten Stigmen mancher *Otostigmus*- und *Rhysida*arten unterscheiden können. Ein durchgreifendes Kriterium zwischen dem siebförmigen und dem ohrförmigen Stigma dürfte aber nicht existieren, da es sich hierbei im Wesentlichen nur um die mehr oder minder oberflächliche Lage des Stigmenbodens handelt, wobei alle nur denkbaren Übergänge zu beobachten sind. Immerhin wird das absolute Fehlen eines Stigmenwalles wenigstens am 1. Stigma bei der Gattung *Ethmostigmus* als halbwegs brauchbarer Genuscharakter gegenüber *Otostigmus* und z. T. auch *Rhysida* verwertet werden können.

Bei niederen Formen der Scolopendriden, und ich denke hier vornehmlich an die Gattung *Cryptops,* ist augenscheinlich die Differenzierung der Stigmen und die Verteilung typischer Formen derselben auf bestimmte Gattungen noch nicht eingetreten. Nur so wenigstens dürfte es zu erklären sein, daß in der Gattung *Cryptops* sowohl fast runde wie auch lang schlitzförmige Stigmen auftreten, und daß dieselben überdies bald parallel, bald schräg zur Längsachse des Körpers gestellt sind.

3. **Die Kopfplatte.** Die Kopfplatte an sich bietet in den Verhältnissen seiner Länge und Breite kaum verwertbare Unterschiede. Wichtiger ist das Auftreten oder Fehlen zweier abgekürzter Längsfurchen auf der Hinterhälfte, die als Fortsetzung der 2 medialen Längsfurchen („Episcutalfurchen") der Rückenplatten erscheinen, sowie vor allem die Verbindung des Kopfes mit der ersten Rückenplatte. Fast bei allen Gattungen der blinden Scolopender (vgl. unten), wie bei der Gattung *Scolopendra,* überdeckt der Hinterrand der Kopfplatte den Vorderrand der ersten Rückenplatte, während er bei der Mehrzahl der übrigen Gattungen, den *Cormocephalus, Otostigmus, Rhysida, Ethmostigmus* etc., in einen Falz am Vorderrande der ersten Rückenplatte eingesenkt ist. Man hat auf diesen Unterschied von jeher großes Gewicht gelegt, und es ist

auch nicht zu leugnen, daß große Gruppen sich durch denselben scharf genug von einander abheben. Dennoch unterliegt es keinem Zweifel, daß dieses Merkmal an Prägnanz verloren, seitdem durch POCOCK in der Gattung *Arthrorhabdus* eine Form bekannt geworden, bei der nicht von einer Überlagerung, resp. Einfalzung der beiden in Rede stehenden Platten gesprochen werden kann, sondern nur von einem freien Aneinanderstoßen ihrer Ränder. Fügen wir hinzu, daß bei der Gattung *Cryptops* bald eine Überlagerung bald eine Einfalzung des hinteren Kopfrandes bemerkbar ist, und daß in Südamerika *scolopendra*artige Formen (der *Scolopendra-chilensis*-Gruppe angehörig) gefunden werden, die, trotz naher Verwandtschaft und weitgehender Übereinstimmung in den sonstigen Merkmalen, gerade in bezug auf das Verhalten der Kopfplatte zur ersten Rückenplatte ganz ähnliche Verschiedenheiten bieten wie *Cryptops*, ja, daß nicht selten, z. B. in der Gattung *Scolopendra*, einzelne Individuen in dieser Beziehung von ihren Artgenossen durchaus abweichen, so wird man jedenfalls den systematischen Wert jenes Merkmals nicht überschätzen dürfen und vielleicht die Annahme zulässig finden, daß der Übergang der einen Art der Kopfverbindung mit der Rückenplatte zur andern Art sehr wohl polyphyletisch sich vollzogen haben und daher unter Umständen einen erst in der Neuzeit erworbenen Unterschied darstellen könne.

Die Augen sind am Kopfe entweder in der Vierzahl vorhanden, oder sie fehlen gänzlich; die Gattung *Monops* ist nach POCOCK[1]) zu Unrecht auf Grund ungenauer Zeichnungen von ganz jugendlichen Exemplaren der Gattung *Scolopendra* aufgestellt. Größere Verschiedenheiten in der Stellung oder Ausbildung der Augen sind nicht zu beobachten; nur bei *Pseudocryptops* sollen sich zwei Augen durch auffallende Kleinheit vor den zwei andern auszeichnen. Bei der bekannten Tatsache, daß fast in allen Tierklassen gelegentlich einzelne Blindformen neben solchen mit wohl entwickelten Augen auftreten, wird man von vornherein geneigt sein, dem Vorhandensein oder Fehlen dieser Organe bei der Gruppierung der Scolopender keine allzu große Bedeutung beizulegen. Immerhin wird aber doch schon a priori soviel zugestanden werden müssen, daß eine Entwickelung augentragender Formen aus augenlosen vom physiologischen Standpunkte aus schwerlich verständlich wäre. Es dürfen daher die augentragenden Gruppen jedenfalls nicht von den augenlosen abgeleitet werden. Da aber, wie wir später sehen werden, auch das Umgekehrte, die Auffassung der augenlosen Formen als einer Summe degenerierter, den verschiedensten Gruppen sehender Scolopender entstammender Blindtiere, auf Grund der gesamten Organisation als nicht minder unwahrscheinlich

[1]) Ann. Mag. nat. Hist. 1891 p. 54.

sich erweist, so ist zunächst die weitere Schlußfolgerung schwerlich abzuweisen, daß es sich in der Familie der Scolopendriden um zwei zur Zeit des Bindegliedes entbehrende Stämme handelt, die durch den Besitz resp. den Mangel der Augen scharf von einander geschieden sind. Weiter unten, bei den Segmentanhängen, wird der gegebene Ort sein, noch andere Argumente für diese Auffassung ins Feld zu führen.

4. **Die Rückenplatten.** Bei im Allgemeinen recht gleichartiger Form des äußeren Umrisses bieten die Rückenplatten doch eine ganze Reihe von Merkmalen, sowohl in ihren relativen Längenverhältnissen, wie namentlich auch in ihrer verschiedenen Skulptur. In erster Linie erscheinen diese Merkmale für Artunterscheidungen verwertbar, doch läßt sich nicht in Abrede stellen, daß bei großer Konstans ein solches Merkmal sehr wohl auch mit als Genuscharakter benutzt werden kann, wie beispielsweise der Gegensatz im Längenverhältnis der beiden letzten Rückenplatten bei *Cryptops* und *Theatops,* die Rippenbildung bei *Anodontostoma,* ja selbst das Auftreten der medialen Längsfurchen schon im 1. Rückensegment bei der Gattung *Cupipes* oder die halbmondförmigen Seitenfurchen bei *Cryptops, Paracryptops* und *Newportia.*

Fast allgemein angetroffen werden in mehr oder minder vollkommener Ausbildung zunächst die beiden soeben erwähnten „Episcutalfurchen“ Newports, d. h. 2 zarte Längsfurchen rechts und links von der Mittellinie. Ihr völliges Fehlen, ihr Vorrücken von den mittleren Segmenten bis auf die 2. oder 1. Rückenplatte oder gar bis auf die Kopfplatte selbst (vgl. oben) ist in vielen Fällen so konstant, daß man daran die Art oder gar die Gattung erkennen kann, während bei anderen Gruppen, wie z. B. bei der Gattung *Scolopendra,* individuelle Verschiedenheiten bei einer und derselben Art häufig genug zu beobachten sind. Neben diesen medialen Furchen findet sich bei *Cryptops* und einigen Verwandten an den Seiten noch je eine mehr flachgrubige, halbmondförmige Längsfurche; häufiger noch ist die Mittellinie der Segmente durch einen flachen, von 2 seichten Längsdepressionen flankierten Längskiel ausgezeichnet. Andere Formen, namentlich in der Gattung *Otostigmus,* zeigen in der distalen Körperhälfte eigentümliche flache, oft sogar mit mancherlei Rauheiten ausgestattete Längskanellierungen des gesamten Integuments der Rückenplatte, die schließlich bei *Alipes* und noch mehr bei *Anodontostoma* zu ausgeprägten, durch scharfabgesetzte erhabene Leisten getrennten Riefen sich entwickelt haben. Am Seitenrande der Segmente endlich ist in außerordentlich zahlreichen Fällen wenigstens in den hinteren Segmenten, oder doch im letzten, der wulstartige Rand selbst durch eine mehr oder minder deutliche Randfurche abgegrenzt, so daß man diese verschieden entwickelte „Berandung“ der Rückenplatten sehr wohl zur Charakterisierung der Arten heranziehen kann. Freilich

darf man hierbei keinesfalls außer Augen lassen, daß bei dem ganz allmählichen Schwinden der Berandung vom distalen zum proximalen Körperende es einerseits sehr dem Gutdünken des Beobachters überlassen ist, ob er ein Segment noch als „berandet" bezeichnen soll oder nicht, sowie, daß andererseits gerade in bezug auf dieses Merkmal, sobald es sich auf eine Vielheit von Segmenten erstreckt, sehr weitgehende individuelle Schwankungen aufzutreten pflegen. Als Beispiel erwähne ich, daß bei im Übrigen durchaus übereinstimmenden Exemplaren einer *Cormocephalus*art aus Port Elizabeth von mir alle Zwischenstufen einer Berandung gefunden wurden, die bei dem einen Extrem schon im 9., bei dem andern aber erst im 15. Segment einsetzte. Bei der kosmopolitischen *Scolopendra morsitans* ist sogar eine Variation des Beginns der Berandung vom 3. Segment bis zum 19. Segment anzunehmen, sofern es nicht doch noch gelingen sollte, die Art in verschiedene selbständige Formenkreise zu zerlegen.

Eine besondere Besprechung erfordert noch die erste und die letzte Rückenplatte. Über die Beziehungen der ersteren zur Kopfplatte ist bereits oben das Nötige gesagt. Hier möge hinzugefügt werden, daß diese 1. Rückenplatte nicht selten, so bei manchen *Cryptops*arten und verwandten, wie bei den *„Collares"* unter den Scolopendern, hinter dem Vorderrande eine mehr oder minder halbmondförmige Querfurche besitzt, die ich als Halsringfurche bezeichnen will, und deren Deutung meines Wissens bisher noch aussteht. Nicht zu verwechseln hiermit sind die sogen. Basalplatten, d. h. 2 winzige dreieckige Plättchen in den beiden Hinterecken der Kopfplatte, die wohl als Rudimente eines dem Kopfe zugehörigen Segments aufzufassen sind und bisher als wesentliches Charaktermerkmal der Gattungen *Cormocephalus* und *Cupipes* betrachtet wurden. Es soll hier nicht unerwähnt bleiben, daß bei manchen *Cormocephalus*arten diese Basalplatten nur noch als winzige Wärzchen vorhanden sind, ja, daß sie bei andern Formen der Gattung sogar völlig verschwinden können.

In bezug auf die letzte Rückenplatte, welche fast stets, mit Ausnahme einiger *Oto-* und *Scolopocryptops*arten, „berandet" erscheint, ist es von Bedeutung, ob dieselbe am Hinterrande gerade abgestutzt, d. h. im wesentlichen ebenso gebildet ist wie die vorhergehenden, oder ob sie in der Mitte des Hinterrandes bogenförmig oder rechtwinklig nach hinten vorspringt. Wir dürfen wohl annehmen, daß erstere Bildung die ursprünglichere, d. h. also die ältere ist. An Stelle der 2 medialen Längsfurchen der übrigen Segmente findet sich häufig genug eine einzige Medianfurche. So konstant diese Furche zuweilen auch sein kann, wie z. B. bei *Scolopendra morsitans* im Gegensatz zu seinen Verwandten, so gibt es doch andererseits Fälle genug, wo diese Furche bei individueller Variation mehr und

mehr verstreicht, also undeutlich wird und völlig verschwindet, trotzdem sie der Mehrzahl der Exemplare der betreffenden Art zukommt (*Cormocephalus*arten, *Ethmostigmus*).

5. **Die Bauchplatten.** Indem ich die ventrale Platte des Kopfes, die sich als Verschmelzung der Sternalplatte mit den Koxen des Kieferfußpaares darstellt, bis zur Besprechung der Mundwerkzeuge verspare, kann ich mich über die Bauchplatten des Rumpfes ziemlich kurz fassen. Von wesentlicher Bedeutung ist auch hier, wie bei den Rückenplatten, in erster Linie die verschiedene Ausbildung der Furchen, sodann die Form der letzten oder Analplatte. Querfurchen, durch welche die einzelnen Platten in je zwei ungleich große Abschnitte zerlegt werden, finden sich nur bei den Gattungen *Cryptops* und *Paracryptops,* bei welchen daneben in allen Segmenten eine einzige, ziemlich flache und breite, aber das ganze Segment in der Medianlinie durchziehende Längsfurche auftritt. Diese mediane Längsfurche zeigt sich dann in gleicher Weise auch bei *Newportia, Theatops* und *Plutonium,* während sie bei anderen Blindtieren, wie *Otocryptops* und *Scolopocryptops* meist (Ausnahme *O. gracilis* Wood) verschwunden ist und höchstens durch mehr oder weniger deutliche flache Depressionen in der Mittelzone des Segments angedeutet wird. Solche Andeutungen einer ehemaligen Medianfurche sind nun auch noch, meist in Gestalt ganz seichter, rundlicher oder länglicher Gruben in der Mitte der Platte, bei zahlreichen Formen der augentragenden Scolopendriden zu erkennen, woneben dann ganz allmählich, so z. B. bei vielen *Otostigmus*arten, zwei mediale, anfangs flache und abgekürzte, dann mehr sich vertiefende Längsfurchen zur Ausbildung gelangen, die schließlich bei *Ethmostigmus* und der Gesamtmasse der *Scolopendrinen* in vollster Entwickelung ein fast nie fehlendes Charaktermerkmal der Bauchplatten bilden.

Die letzte Bauchplatte ist fast immer nach hinten verjüngt, selten quadratisch oder distal verbreitert; ihr Hinterrad kann gestutzt, gerundet oder ausgerandet sein. In der Medianlinie verläuft nicht selten eine Medianfurche als letzter Rest der bei den Vorfahren wohl auch auf den übrigen Bauchplatten entwickelten Medianfurche. Eine kurze Bedornung oder Beborstung auf dem distalen Ende der Platte findet sich nur bei *Cryptops.*

6. **Pleuren** und **Pseudopleuren.** Da die Chitinhaut, welche Rückenplatten und Bauchplatten verbindet, nicht, wie bei den Geophiliden, eine Anzahl stärker chitinisierter und daher scharf abgegrenzter Plättchen oder „Pleuralplatten" enthält, so eignet sich die Skulpierung der Seitenteile in den Rumpfsegmenten nur wenig zur Gewinnung ausgeprägterer Merkmale. Anders verhält es sich mit einer großen, meist von Drüsenporen durchsetzten Platte, die sich an den umgeschlagenen Rand der letzten Rückenplatte direkt anschließt, die Anal- und Geschlechtsöffnung begrenzt

und von der letzten Bauchplatte zum Teil überdeckt wird. Sie ist stets stark chitinisiert und wurde früher für das Äquivalent der Pleuralteile in den übrigen Segmenten gehalten, bis HEYMONS (1901 in: Zoologica, Heft 33, p. 53) nachwies, daß es sich hier um die zwei verwachsenen Basalabschnitte der Endbeine handle. Dementsprechend sollen diese Platten im folgenden nicht mehr als „Pleuren", wie sonst üblich, sondern als Pseudopleuren bezeichnet werden.

Bei *Cryptops, Theatops, Plutonium,* manchen *Cupipes, Otostigmus* etc. bildet die Pseudopleura ein einfaches, am Hinterrande gerade abgestutztes oder an der Innenkante gerundetes Rechteck, das namentlich an seinem distalen Ende mancherlei zerstreute Dörnchen trägt, medialwärts aber die schon erwähnten Drüsenporen erkennen läßt. Bei anderen Formen beginnt die innere Hinterecke des Rechtecks mehr und mehr kegel- oder zapfenartig sich vorzuwölben, wobei gleichzeitig die bei *Cryptops* regellose Bedornung bis auf einen oder wenige Dörnchen am Hinterrande auf die Spitze dieses Kegelfortsatzes lokalisiert wird, bis wir bei *Ethmostigmus* zu Bildungen gelangen, bei denen dieser hintere mediale „Pseudopleurenfortsatz" den übrigen, plattenförmigen Teil der Pseudopleura um ein Erhebliches an Länge übertreffen kann und dabei nicht nur auf der Spitze, sondern auch lateral und dorsal mit Dörnchen besetzt ist. Die Zahl und Ausbildung der Dornen an der Spitze der Pseudopleuren ist namentlich da, wo es sich um eine Vielzahl handelt, großen individuellen Schwankungen unterworfen, so daß sie in diesem Falle zur Artbegründung nur in beschränktem Maße verwertbar ist. Auch die Ausbildung der Drüsenporen kann eine äußerst verschiedene sein; bei *Asanada* und *Pseudocryptops* ist sie sogar völlig unterblieben.

7. **Die Segmentanhänge des Körpers.**

a) Die Fühler. Die Zahl der Fühlerglieder dürfte in der Gesamtgruppe der Scolopendriden von 17[1]) bis etwa 34 variieren. Wie überall, wo ein Organ in vielfacher Wiederholung auftritt, so gilt auch hier der Satz, daß bei Formen mit zahlreichen Fühlergliedern, z. B. manchen *Scolopendra*arten, die Zahl bei Individuen der nämlichen Art auffallend variabel ist, während sie bei den Arten mit unter 20 Gliedern weitaus konstanter zu sein pflegt. Die Länge der einzelnen Glieder und damit die Länge des gesamten Fühlers zeigt innerhalb der einzelnen Arten so außerordentliche, namentlich auch vom Alter abhängige Verschiedenheiten, daß es kaum möglich erscheint, aus derartigen Maßverhältnissen brauchbare Artcharaktere herzuleiten. Während bei jungen Individuen die Glieder ausnahmslos eine kurz zylindrische Gestalt besitzen und fast wie

[1]) Dies ist die Normalzahl. Einzelne Individuen haben oft noch eine erheblich geringere Zahl.

ineinander geschoben erscheinen, können sie bei alten Exemplaren derselben Art das Mehrfache ihrer Dicke an Länge erreichen, wobei sie sich an beiden Enden verjüngen, während die Endglieder mehr oder weniger perlschnurartigen Charakter annehmen können, wenn sie nicht ebenfalls lang gestreckt sind.

Wesentlicher als die Form ist augenscheinlich die verschiedenartige Behaarung der Fühlerglieder. Nur bei *Cryptops* und Verwandten zeigen auch die Grundglieder meist eine ausgeprägte Beborstung, die derjenigen der folgenden Glieder entspricht. In der Mehrzahl der Fälle aber entbehren die Grundglieder jeglicher Behaarung und treten so durch Kahlheit und Glanz in einen oft sehr scharf ausgeprägten Gegensatz zu dem Rest der Fühlerglieder. Wo es sich hierbei nur um wenige, des Haarfilzes entbehrende Grundglieder handelt, pflegt deren Zahl in hohem Grade konstant zu sein, wie beispielsweise bei *Otostigmus* und *Rhysida*, die fast ausnahmslos nur $2^1/_2$—3 kahle Grundglieder besitzen, und hierdurch meist leicht von den mit 4 kahlen Grundgliedern versehenen *Ethmostigmus*arten zu unterscheiden sind. Sobald jedoch der Schwund der Behaarung auf eine größere Zahl von Fühlergliedern sich erstreckt, ist auch eine weitgehende Variabilität die Regel, wie ich denn beispielsweise an 15 im übrigen sich gleichenden *Cormocephalus* desselben Glases aus Port Elisabeth eine Variabilität von 9 bis zu 16 kahlen Grundgliedern beobachten konnte. Übrigens mag darauf hingewiesen werden, daß in nicht seltenen Fällen — *Scolopendra, Cormocephalus, Cupipes* etc. — die Behaarung der Fühler überhaupt eine so schwache ist, daß die sonst scharfe Grenze zwischen den beiden in Rede stehenden Fühlerabschnitten nur schwer festzustellen ist und höchstens durch den stärkeren Glanz der Grundglieder an völlig abgetrockneten Exemplaren einigermaßen sicher erkannt wird. Namentlich bei derartigen Formen glaube ich mich auch überzeugt zu haben, daß jüngere Individuen noch eine geringere Zahl kahler Grundglieder besitzen als erwachsene derselben Art. — Sehr eigenartig und charakteristisch ist die Behaarung bei *Scolopendra alternans* und Verwandten, indem hier die Haare zu deutlichen Längsreihen an jedem Fühlergliede geordnet sind.

b) Mundwerkzeuge. Von den 3 Paar echten Mundwerkzeugen, welche den Scolopendern zukommen, stellen die Oberkiefer der Hauptsache nach ein Paar stark chitinisierter, mit breitem, gezähntem Rande gegeneinander wirkender Kauplatten dar. Das 1. Unterkieferpaar ist verhältnismäßig zart und trägt auf verwachsener Basis 2 zarte, schuppenartige Laden, deren innere, eingliedrige, der Länge nach aneinanderstoßen, während die äußeren zweigliedrig sind und sich ebenfalls in der Mittellinie berühren. Das 2. Unterkieferpaar, in Bezug auf das Grundglied dem ersten ähnlich, trägt außenseits je einen 3—4 gliedrigen Taster, dessen stärker chitinisiertes Endglied die Gestalt eines kleinen Löffelchens

hat, neben dem einerseits ein schwarzes Dörnchen steht. Am vorletzten Gliede ist zuweilen ein zahnartiger Vorsprung entwickelt (*Scolopendra heros* GIR.).

Dieser hier kurz skizzierte Bau der Mundwerkzeuge ist bei allen Scolopendriden, soweit ich sie daraufhin untersuchte, ein so gleichartiger, daß, abgesehen von der Verschiedenheit der Bezahnung des Oberkiefers, der Bildung des Löffelchens am Unterkiefertaster etc., leicht definierbare Unterschiede nicht zu beobachten sind, und daß ich das weitere Studium dieser Gebilde als für systematische Zwecke unfruchtbar aufgab.

Etwas günstiger liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse bei den sogen. Raubbeinen. Schon die aus der Verschmelzung ihrer Hüftglieder (Coxen) mit einem medianen Sternum hervorgegangene „Sternocoxalplatte", die eine unpaare Verschlußplatte des Mundes darstellt, zeigt mancherlei verschiedene Skulptur der Fläche, wie feine, nadelrissige Querlinien, mediane oder triangelförmige Längslinien *(Cupipes),* wechselnde Punktierung etc., kann aber namentlich in der Ausbildung ihres vorderen Abschnittes sehr fundamentale Unterschiede zeigen. Bei *Cryptops, Plutonium* und Verwandten, sowie auch bei *Anodontostoma,* erscheint der Vorderrand dieser Sternocoxalplatte nicht oder kaum vorgezogen, zahnlos und höchstens von einem schwachen Randwulst umzogen. Bei anderen Formen läßt der nach vorn stark verjüngte Teil schon deutliche Zähne erkennen *(Theatops,* einzelne *Otocryptops),* bis schließlich bei der Mehrzahl der Scolopendriden dieser vordere zahntragende Teil jederseits durch eine scharf ausgeprägte Querfurche als „Zahnplatte" deutlich von der Hauptmasse der Sternocoxalplatte abgegrenzt ist. Auch hiermit scheint das Ende des Entwickelungsprozesses noch nicht abgeschlossen zu sein, indem schließlich auch noch solche Formen beobachtet werden (z. B. manche *Rhysida*arten), bei denen nun wieder die Zähne des Vorderrandes selbst von der eigentlichen Zahnplatte durch eine Querlinie getrennt sind. Die Zahl der Zähne, ihre Form, ihre stärkere oder schwächere Verschmelzung mit einander, ist in so hohem Grade variabel, daß nur in seltenen Fällen, wie z. B. bei *Ethmostigmus,* ein Plus oder Minus von 1 oder selbst 2 Zähnen zur Stütze der Artdiagnosen verwertet werden kann. Ähnliches gilt von dem Längenverhältnis der Zahnplatten zu deren Breite, dem Winkel, den die die beiden Zahnplatten von der Sternocoxalplatte abgrenzenden Furchen mit einander bilden etc. Es verdient dies ausdrücklich hervorgehoben zu werden, da namentlich die Zahl der Zähne in den früheren Diagnosen eine große und leider nur allzuwenig berechtigte Rolle spielt.

Am Femur des Raubbeins ist namentlich ein nur bei wenigen Formen fehlender oder doch kaum entwickelter *(Cryptops, Newportia, Ethmostigmus)* zahnartiger Fortsatz („Basalzahn") an der Spitze der

Innenkante bemerkenswert, der in der Regel an seinem schneidenartig zugeschärften, stark chitinisierten Rande noch wieder ein oder mehrere, in ihrem Vorkommen bei den einzelnen Gruppen ziemlich konstante Höckerchen trägt. Die folgenden Glieder der Raubbeine bieten, abgesehen von der Länge oder Kürze (*Paracryptops*) der Endklauen, kaum Merkmale, welche für systematische Unterscheidungen verwertbar wären.

c. Die Gehbeine. Außer den beiden kurzen basalen Gliedern, Coxa und Trochanter, lassen die Beine der Scolopendriden stets 4 oder 5 gestreckte Abschnitte erkennen, deren 3 proximale nach einander als Femur, Patella und Tibia bezeichnet werden sollen. Auf die Tibia folgt bei den augenlosen Scolopendern an der Mehrzahl der Beine meist nur noch ein am Ende mit Klaue versehener Abschnitt, der Tarsus, während alle augentragenden Formen an Stelle dessen an allen Beinen 2 Tarsen erkennen lassen. Gewissermaßen eine Mittelstellung nehmen nur einige Arten der Gattungen *Cryptops* und *Newportia* ein, indem hier nicht blos der Tarsus der beiden Endbeinpaare, wie auch bei den übrigen Blindformen, deutlich zweigliedrig erscheint, sondern auch oft an den vorhergehenden Beinen, ja bis in die Nähe des Kopfes, eine Zweiteilung mehr oder weniger ausgeprägt ist, d. h. sogar in einzelnen Fällen zu einer deutlichen, die Winkelstellung der beiden Tarsenglieder gegen einander ermöglichenden Gelenkbildung führt. Wo allgemein 2 scharf von einander abgegliederte, also im Winkel gegeneinander verstellbare Tarsen auftreten, also namentlich bei den augentragenden Gattungen, pflegt das proximale Glied das distale erheblich an Länge zu übertreffen; nur die beiden Gattungen *Pithopus* und *Scolopendropsis* machen hierin eine Ausnahme, indem hier das Umgekehrte der Fall ist.

Femur, Patella und Tibia sind bei *Cryptops* in der Regel namentlich unterseits ein- oder mehrreihig beborstet oder bedornt. Bei den verwandten Formen, wie *Newportia, Theatops, Otocryptops, Scolopocryptops, Plutonium*, ist diese Bedornung auf einen oder 2 kleine Sporne unten, resp. unten und außen am Ende der Tibia reduziert, und bei den augentragenden Formen fehlt, abgesehen vom 1. Beinpaar, jeglicher Besatz mit abgegliederten Anhangsgebilden an diesen 3 Grundgliedern, wenn wir die bei manchen Scolopendern (z. B. *Scolopendra gigas*) dorsal am Ende des Femur auftretenden nicht abgegliederten Dörnchen als Neubildungen außer Betracht lassen.

Der eingliedrige Tarsus der augenlosen Gattungen kann bei *Cryptops* noch mit einer Längsreihe von Borsten unterseits besetzt sein. Bei *Theatops, Otocryptops, Scolopocryptops, Plutonium* und z. T. auch bei *Newportia* findet sich, außer den beiden „Klauensporne" unmittelbar am Grunde der Klauen, in der Regel noch ein einzelner Sporn etwas proximal von diesen, etwa an der Stelle, wo man die Gelenkbildung des sich zweiteilenden Tarsus

erwarten würde. Bei den augentragenden Gattungen sind die am Grunde der Endklaue sitzenden beiden Klauensporne mit wenigen Ausnahmen (*Cormocephalus inermipes*) fast an allen Beinpaaren vorhanden (oft allerdings mit Ausnahme des vorletzten Beinpaares); am zweigegliederten Tarsus selbst können Sporne völlig fehlen (*Cupipes*, *Cormocephalus* etc.), während bei anderen Gruppen, entsprechend dem Vorkommnis bei *Theatops* etc., ein oder zwei Sporne am Ende des proximalen Tarsus auftreten und als „Tarsalsporne" bezeichnet werden, wobei auch hier in nicht seltenen Fällen diese Gebilde an den Beinen der Endsegmente ausfallen. Am konstantesten ist zweifellos derjenige Tarsalsporn, der am Ende der Unterseite des proximalen Tarsus sitzt; er ist bei *Scolopendra, Ethmostigmus* etc. in der Regel allein vorhanden, während bei *Otostigmus* und *Rhysida* meist eine größere Zahl der vorderen Beinpaare daneben noch am Ende außenseits einen Tarsalsporn trägt. Wie sich bei genauerem Studium ergibt, ist übrigens dieses Auftreten der Tarsalsporne (namentlich der äußeren), was die Zahl der mit ihnen besetzten Beinpaare betrifft, mancherlei individuellen Schwankungen unterworfen, so daß es zum mindesten als sehr gewagt bezeichnet werden muß, zwei Arten lediglich nach dem Fehlen oder Vorhandensein eines Tarsalsporns am vorletzten Beinpaar zu unterscheiden. Die relative Länge der Beine etwa im Verhältnis zur Breite der Segmente dürfte in Hinblick auf individuelle Schwankungen ebenfalls kaum als systematisches Merkmal verwertbar sein.

d) Die Analbeine. Die Analbeine oder Schleppbeine sind von jeher als für die Systematik von hervorragender Wichtigkeit betrachtet worden, da sie in der Tat eine ganze Reihe höchst charakteristischer Verschiedenheiten zeigen.

Die Gliederung der Analbeine entspricht im allgemeinen derjenigen der übrigen Beine, mit der Maßgabe, daß auf die Tibia stets zum mindesten ein zweigliedriger Tarsus folgt, auch bei den Blindformen. Während diese Zweizahl der Tarsen bei allen übrigen Scolopendriden festgehalten wird, zeigt allein die Gattung *Newportia* (inkl. *Scolopendrides*) hiervon eine auffallende Abweichung, indem an Stelle der beiden Tarsenglieder oder doch des letzten eine vielgliedrige, oft perlschnurartige Geißel getreten ist. In diesem Falle fehlt dann auch die dem Ende des distalen Tarsus angefügte Endklaue, die übrigens auch bei *Alipes*, wo die drei letzten Beinabschnitte in eine breite ruder- oder flügelartige Platte umgewandelt sind, völlig vermißt wird.

Das Längenverhältnis der Analbeine zum Körper ist, bei aller Verschiedenheit zwischen entfernt stehenden Gruppen, vielfach so großen individuellen Schwankungen unterworfen und bietet so allmähliche Übergänge, daß hierauf gegründete Artunterschiede nur sehr zweifelhaften Wert haben. Dasselbe gilt von dem Längenverhältnis der einzelnen

Beinabschnitte zu einander, namentlich der Länge der Endklauen zum distalen Tarsengliede, ein Verhältnis, das man bei *Cupipes* sogar als Gattungsmerkmal verwenden zu können geglaubt hat. Weit größere Bedeutung haben auch hier, wie schon bei den Gehbeinen, die Anhangsgebilde und die Skulptur der einzelnen Beinabschnitte, namentlich des Femur.

Der Femur ist nur in seltneren Fällen (*Plutonium*, manche *Otostigmus*, *Rhysida*) völlig dornenlos und gerundet; in der Regel zeigt er eine mehr oder minder ausgebildete Bedornung seiner Unter- und Innenfläche, wobei man ziemlich scharf zwischen schwächeren, meist zahlreich auftretenden, nur borsten- oder körnchenartig entwickelten Dornen (*Cryptops*), und mehr vereinzelt stehenden, oft zu mächtigen Stacheln ausgestalteten, fast möchte ich sagen stärker individualisierten Dornen, wie sie z. B. bei *Ethmostigmus* die Regel, unterscheiden kann. Namentlich wo diese Dornen in größerer Menge entwickelt sind, pflegt ihre Zahl wie ihre Stellung ganz außerordentlichen Schwankungen unterworfen zu sein. Die Unterfläche des Femur ist nicht selten abgeplattet oder sogar flach rinnenartig vertieft, wodurch dann die den Rändern dieser Flachgrube folgenden Dornen naturgemäß in äußere und innere Reihen der Unterfläche geschieden werden. Die inneren, also medial auf der Unterseite des Femur stehenden Dornen gehen meist ohne scharfe Grenze in solche der Innenfläche des Femur über, sodaß es in vielen Fällen rein konventionell ist, ob man gewisse Dornen nach der Unterseite oder aber der Innenseite des Femur zurechnen will. Die am meisten dorsal stehenden Dornen der Innenfläche pflegt man wohl als Dorsaldornen besonders zu zählen; sie endigen nach vorn, also an der inneren dorsalen Endecke des Femur, in zahlreichen Fällen mit einem mehr oder minder entwickelten dornartigen Fortsatz des Femur, dem Eckfortsatz oder Eckdorn, der an seiner Spitze meist wieder in zwei bis viele kleinere Dörnchen zerspalten ist. Sowohl die Ausbildung dieses Eckdorns, wie auch die Zahl der ihn krönenden Dörnchen ist ebenfalls großen individuellen Schwankungen unterworfen, besonders bei denjenigen Gruppen, bei denen diese Bildung ihren Höhepunkt erreicht zu haben scheint (vgl. *Scolopendra heros* u. A.).

Als höchst eigentümlich erscheinen bei manchen *Otostigmus*arten keulenförmige, dem Grunde des Femur innen dorsal gelenkig oder ungelenkig ansitzende Gebilde, welche dem Femur fast an Länge gleich kommen können und dann an der Spitze der Keule einen scharf markierten Haarfleck tragen. Über die Natur dieser Gebilde, die nur dem einen Geschlecht (♂) zukommen, ist bisher nichts ermittelt worden.

Auch die Gestalt des Femur ist mancherlei Variationen unterworfen, ganz abgesehen von den sehr verschiedenen Maßverhältnissen seiner Länge zur Dicke, wie sie z. B. bei den Gattungen *Cupipes* und *Rhysida* in

ihren Extremen zur Beobachtung kommen. Nicht selten, so z. B. bei *Scolopendra morsitans*, erscheint der Femur auf seiner Dorsalfläche mehr oder weniger abgeplattet, bei vielen *Cryptops*arten zeigt er dorsal der Länge nach eine tiefe Rinne, die bei *Cupipes* und anderen wenigstens noch am distalen Gelenkende deutlich erkennbar ist. Auch Dörnchen können hier dorsal am Rande des distalen Femurendes auftreten.

Patella und Tibia zeigen in weit geringerem Maße charakteristische Bildungen wie der Femur, wenngleich sie natürlich in dem Verhältnis ihrer Länge zur Dicke in gleicher Weise schwanken, wie dieser. Die Entwickelung von Dornen an der Unterseite findet sich nur bei *Cryptops* noch an beiden Abschnitten, bei *Newportia* wenigstens noch an der Patella; bei allen übrigen Scolopendriden fehlen derartige Anhangsgebilde, wenn wir von einer eigentümlichen Körnelung absehen, wie sie bei *Cormocephalus dentipes* von POCOCK geschildert wird.

Von den Tarsen trägt der proximale bei *Cryptops* unterseits stets noch eine kammartige Reihe kleiner Zähnchen, im übrigen ist sogar der Tarsalsporn an diesem Gliede in der Regel ausgefallen, während das distale Tarsenglied am Grunde der Klaue weit häufiger den Besitz zweier Klauensporne bewahrt hat. Bei der ungemeinen Variabilität dieser winzigen Gebilde gerade an den Beinpaaren der letzten Segmente bedarf es indes besonderer Vorsicht bei der systematischen Verwertung derartiger Unterschiede, wenn man nicht zu unnatürlichen Scheidungen gelangen will (vgl. z. B. *Cormocephalus calcaratus* POR.). Ebenso wenig scheint mir die feine kurze Behaarung, welche die Endglieder der Analbeine zuweilen stärker bekleidet als gewöhnlich (*Cormocephalus setiger* POR., *C. lanatipes* KOHLR., *Otocryptops laniger* WOOD) zur artlichen Trennung brauchbar, da diese stärkere Behaarung teils ganz allmähliche Übergänge zum Normalen erkennen läßt, teils wohl als sekundärer Geschlechtsunterschied aufzufassen ist.

e) Färbung. Das große Gewicht, das z. B. NEWPORT auf die verschiedene Färbung, sei es des gesamten Körpers, sei es einzelner Segmente oder Körperanhänge, wie der Fühler und Beine, legen zu müssen glaubte, ist nach meinen Beobachtungen durchaus ungerechtfertigt. Jugendliche Tiere sind in der Regel grün und erhalten erst später ihre gelbe oder olivbraune Färbung. Selbstverständlich sind gewissen Gruppen besondere Farben vorwiegend eigen, wie das dunkle Schwarzgrün oder das satte Braunrot; überall da aber, wo es sich um nahe verwandte Formen handelt, pflegt die individuelle Variation der Farbentöne innerhalb derselben Art eine so große zu sein, daß an Abgrenzung dieser Art von einer benachbarten andern in Bezug auf die Färbung einzelner Körperteile nur in seltenen Fällen (z. B. *Scolopendra laeta*) gedacht werden kann. Etwas häufiger dürften die Fälle sein, in denen man bei besonders

auffallenden Abweichungen (z. B. *Scolopendra scopoliana, hardwickei, multidens* etc.) von einer mehr oder minder konstanten Varietät der Hauptform zu sprechen berechtigt ist. Einen Ersatz für mangelhafte morphologische Charakterisierung wird eine noch so detaillierte Farbenbeschreibung aber kaum jemals bieten können.

f) Die Körpergröße endlich kann selbstverständlich nur ganz im allgemeinen mit zur Charakterisierung der Arten verwertet werden, zumal es uns zur Zeit an allen sicheren Kriterien darüber fehlt, ob ein Tier erwachsen ist oder nicht. Hervorzuheben dürfte daneben noch sein, daß man nicht selten auf einzelne Exemplare stößt, die das gewöhnliche Maß der Art in exzessiver Weise überschreiten. Als Beispiel erwähne ich, daß von der für gewöhnlich 70—80 mm nicht überschreitenden *Scolopendra cingulata* zuweilen Individuen von nicht weniger als 130—170 mm Länge gefunden werden. Auch *Sc. morsitans* kann zu gewaltigen Dimensionen heranwachsen. Die im Text angegebenen Maße beziehen sich stets auf die Gesamtlänge ohne die Analbeine.

Die genetische Verwandtschaft der Scolopendridengattungen.

Überblicken wir noch einmal die im vorstehenden geschilderte Verschiedenheit der morphologischen Charaktere bei den Scolopendriden, um hieraus die Handhabe zu einer Zerlegung der Formen in größere natürliche Gruppen zu gewinnen, so werden wir alsbald auf die zunächst recht störend wirkende Tatsache geführt, daß eine Reihe von Merkmalen, die zur Scheidung größerer Gruppen in erster Linie geeignet erscheinen, bei der Gattung *Cryptops* vollkommen den Dienst versagen. So ist es mit dem Übergreifen der Kopfplatte über die 1. Rückenplatte, einem Merkmal, durch welches die Gattung *Scolopendra* in erster Linie von allen höheren Scolopendriden unterschieden wird, so mit der Form der Stigmen, die bei *Cryptops* sowohl rund wie schlitzförmig gefunden werden, so endlich auch mit der Zweigliederung der Tarsen, die bei dieser Gattung teils schon fast voll entwickelt, teils nur angedeutet, teils noch völlig fehlend ist, während bei fast allen übrigen Gattungen der Scolopender entweder nur ein ungeteilter oder ein ausgesprochen zweiteiliger Tarsus an den Gehbeinen beobachtet wird. Es drängt sich daher ganz von selbst der Gedanke auf, daß wir es in der Gattung *Cryptops* mit einer Formengruppe zu tun haben, in welcher eine ganze Reihe der späterhin für die Trennung größerer Abteilungen Wert gewinnenden Merkmale noch in buntem Gemisch und geringerer Differenzierung neben einander bei nächstverwandten Arten auftritt, mit andern Worten, daß die Gattung *Cryptops* als eine dem Ausgangspunkt der Gesamtfamilie nahestehende Formengruppe zu betrachten sei. Die weiteren morpho-

logischen Befunde bei den *Cryptops*arten sind nun in hohem Maße geeignet, diesem Gedanken weitere Stützen zu bieten. Die Bauchplatten besitzen nur eine einzige Medianfurche, die, wie wir gesehen haben, bei höheren Formen noch vielfach in Gestalt seichter Gruben wiederkehrt, im übrigen aber durch 2 mediale Längsfurchen in der Seite 15 angedeuteten Weise ersetzt wird; die Pseudopleuren erscheinen als einfache Rechtecke ohne Spur jenes kegelförmigen Fortsatzes der inneren Hinterecke, der später eine so große Rolle spielt, die Dörnchen des Hinterrandes treten noch regellos auf und ohne bestimmte Lokalisation; die Sternocoxalplatte der Raubbeine ist ohne Zahnplatte; die Fühler sind bis zum Grunde gleichmäßig beborstet und lassen noch keine Scheidung in einen kahlen und einen behaarten Abschnitt erkennen. Die Beborstung und Bedornung der Gehbeine ist ziemlich gleichmäßig über die gesamte Unterseite der Beine verteilt, von einer Beschränkung derselben auf die Endglieder, wie bei den übrigen Formen, oder gar von einer spezifischen Bildung streng lokalisierter „Tarsalsporne" ist keine Rede. Ähnlich primitive Verhältnisse bieten die Analbeine, bei denen einerseits die Bedornung resp. Beborstung noch Abschnitte begreift — Patella, Tibia, proximaler Tarsus —, die sonst fast ausnahmslos kahl sind, während andererseits von einer Individualisierung der zahlreichen Dörnchen des Femur, von der Ausbildung eines Eckdorns etc. nichts zu bemerken ist. Aus diesen und ähnlichen Wahrnehmungen, im Verein mit dem vorhin hervorgehobenen Nebeneinander von Charakteren, die wir sonst als Scheidungsmerkmale größerer Gruppen zu bewerten berechtigt sind, ergibt sich meines Erachtens so sehr das unverschleierte Bild einer primitiven Formengruppe, daß ich keine Bedenken trage, die Gattung *Cryptops* an den Anfang oder in die Nähe des Anfangs der Ahnenreihe der Familie der Scolopendriden zu stellen. Freilich dürfte es kaum durch Gründe zu stützen sein, wenn wir annehmen wollten, daß nun neben den Blindformen auch die augentragenden Gattungen direkt aus *cryptops*artigen Formen sich entwickelt hätten, da wir uns bei verhältnismäßig so hoch stehenden Tieren wohl den Verlust der Augen durch Nichtgebrauch, nicht aber den Erwerb derselben erst auf dieser Stufe bei bis dahin völlig blinden Tieren erklären können. Nichts aber steht der Annahme entgegen, daß wir es ursprünglich mit zwar *cryptops*ähnlichen, aber Augen tragenden Formen zu tun haben, deren einer Stamm unter Verkümmerung der Augen im wesentlichen auf dieser primitiven Stufe verharrte und nur wenige, kaum höher differenzierte Gattungen — die übrigen Blindformen — aus sich entwickelte, während der Hauptstamm im Laufe der geologischen Perioden die mehr und mehr spezifisch sich ausgestaltenden Formen der augentragenden Scolopendriden aus sich hervorgehen ließ.

Sollte es durch vorstehende Erwägungen gelungen sein, mit einiger Sicherheit zunächst den Ausgangspunkt der Scolopendridenentwickelung zu fixieren, so wären damit zugleich auch mannigfache Fingerzeige geboten über die Art und Weise, in welcher die einzelnen Organe zu der heute beobachteten Vielgestaltigkeit ihrer Ausbildung gelangt sein dürften. So wäre beispielsweise für die Fühler die Annahme berechtigt, daß ihre Differenzierung einerseits in der Vermehrung der Glieder, andererseits in der schärferen Abgrenzung eines kahlen Basalabschnittes von einem beborsteten Endabschnitte bestand, und daß bei fortschreitender Entwickelung eine immer größere Zahl der Grundglieder des Haarkleides beraubt wurde. An den ursprünglich einfachen Tarsen der Gehbeine dürfte sich die bei manchen *Cryptops*arten bereits angedeutete, bei den übrigen Blindformen aber wieder unterdrückte Zweiteilung in zweierlei Weise vollzogen haben, derart, daß das eine Mal der proximale Abschnitt der größere wurde, wie dies bei der Hauptmasse der augentragenden Scolopendriden der Fall, während bei einer kleinen Minderheit — *Pithopus, Scolopendropsis* — der distale Tarsus den proximalen an Länge übertraf. Die bei *Cryptops* bald schlitzförmigen, bald ovalen bis runden Stigmen entwickelten sich mehr und mehr zu typischen Bildungen, die dann zum spezifischen Besitztum großer getrennter Gruppen wurden, und ähnlich verhielt es sich mit den beiden Modalitäten, in denen Kopfplatte und erste Rückenplatte bei *Cryptops* mit einander in Beziehung treten. Die anfangs über alle Abschnitte der Gehbeine gleichmäßig ausgedehnte Behaarung resp. Bedornung der Gehbeine beschränkte sich mehr und mehr auf die Endglieder, lieferte hier die teils in der Einzahl teils doppelt vorhandenen Tarsalsporne, sowie auch die Klauensporne, bis am Ende der Entwickelungsreihe auch diese Gebilde verschwinden. In gleicher Weise zog sich die Beborstung der distalen Abschnitte der Analbeine auf das Femoralglied zurück, wo sie in der Ausbildung des Eckdorns und ausgesprochener Dorn-Individualitäten ihren Höhepunkt erreichte, während gleichzeitig die Pseudopleuren aus dem einfachen, am Hinterrande regellos mit Dörnchen besäten Rechteck mehr und mehr in die zu einer langen Spitze ausgezogene, dornengekrönte Form übergingen.

Solche und ähnliche Entwickelungsreihen, die leicht noch vermehrt werden könnten, z. B. durch die Furchenentwickelung der Bauchplatten, die allmähliche Ausbildung der Zahnplatte etc., besitzen zweifellos zunächst nur hypothetischen Charakter; allein sie sind m. E. ein nicht zu verachtendes Hülfsmittel der Forschung, wenn es gilt, die nähere oder entferntere Verwandtschaft der Gruppen zu einander von einheitlichen Gesichtspunkten zu beurteilen. Wohl mögen spätere Forschungen das so gewonnene allgemeine Bild der phylogenetischen Entwickelung in wesentlichen Punkten korrigieren; immerhin glaubte ich diesen ersten

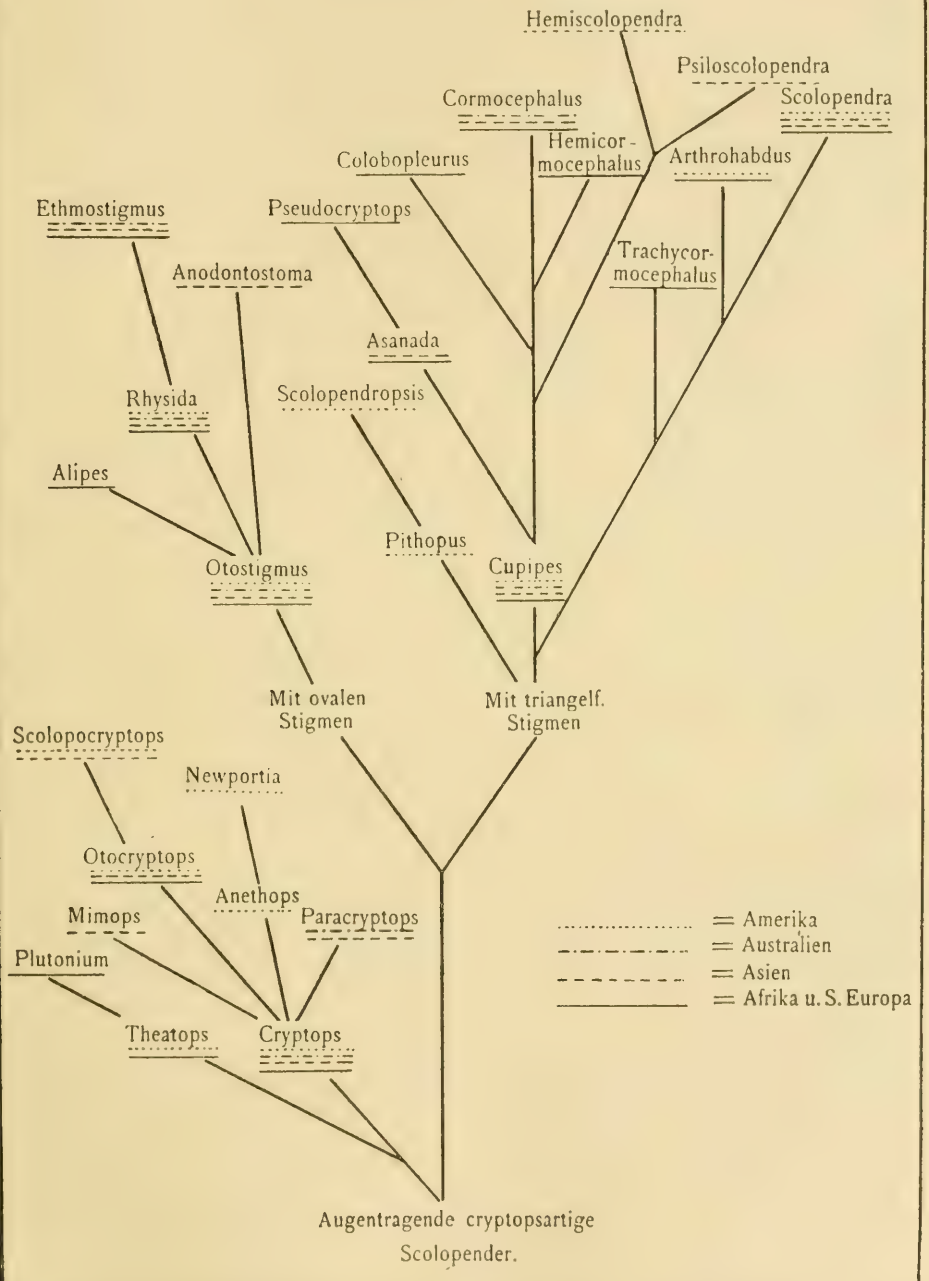
Versuch der Darstellung einer solchen nicht unterdrücken zu sollen, zumal auch die geographischen Daten und das allmähliche Anwachsen der nach meiner Auffassung höchst differenzierten Gruppen — der *Scolopendra, Cormocephalus, Ethmostigmus* — zu Riesenformen im Vergleich zu den winzigen *Cryptops*arten meinen Annahmen eine nicht zu unterschätzende Stütze bieten. Ohne auf die Details der Erwägungen näher einzugehen, welche mich unter Berücksichtigung der im vorstehenden angedeuteten Gesichtspunkte zu einem mehr oder minder sicheren Urteil über die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Gattungen zu einander geführt haben, möchte ich hier nur kurz in der Form eines Stammbaums diese Beziehungen auf nebenstehender Seite bildlich zum Ausdruck bringen. Ich selbst bin mir am besten bewußt, wie weniges bei einem solchen Versuch fest begründet, wie vieles hypothetisch ist; die Grundzüge dieses Bildes aber, ich wiederhole es, wird man so lange kaum als irrig verwerfen können, so lange man den Ausgangspunkt meiner Hypothese, die primitive Stellung der Gattung *Cryptops,* für berechtigt erachtet. Bei der Besprechung der einzelnen Familien und Gattungen wird sich im übrigen noch Gelegenheit finden, die verwandschaftlichen Beziehungen der Formen im einzelnen näher zu erläutern.

Die systematische Gliederung der Familie der Scolopendriden.

Den Versuch, die Familie der Scolopendriden zunächst in die beiden ungleichen Gruppen der *Holopneusticae* (*Plutonium*) und der *Hemipneusticae* (alle übrigen Scolopendriden) zu teilen, habe ich bereits Seite 9 als wenig glücklich charakterisiert. Das nämliche gilt von der weiteren, noch von HAASE angenommenen Gliederung der Hauptmasse der Scolopendriden in die 3 Untergruppen der *Scolopendropsinae* (alle Formen mit 23 Beinpaaren), der *Branchiostominae* (alle Formen mit 21 Beinpaaren und 10 Stigmen) und der *Scolopendrinae* (mit 21 Beinpaaren und 9 Stigmen). Auch hierbei werden Formen miteinander vereinigt, wie z. B. *Cryptops* mit *Otostigmus* und *Scolopendra,* oder *Newportia* mit *Scolopendropsis,* die augenscheinlich sehr wenige Beziehungen zueinander haben.

Etwas weniger unnatürlich erscheinen die Einteilungsversuche von BOLLMANN (1895 in: Bull. U. S. Nat. Mus. N. 46 p. 165) und POCOCK (1895 in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 13 ff.). Ersterer unterscheidet die 4 Subfamilien der *Plutoniinae* (21 Beinpaare, Tarsen der Beine ungegliedert, keine Augen, 19 Stigmen), *Cryptopinae* (21 Beinpaare, Tarsen ungegliedert, keine Augen, 9 Stigmen), *Scolopendrinae* (21 Beinpaare, Tarsen der Beine 2gliedrig, 4 Augen, 9—10 Stigmen) und *Scolopendropsinae* (23 Beinpaare, Tarsen der Beine 1gliedrig, 0 oder 4 Augen, 10 Stigmen),

Darstellung der verwandtschaftlichen Beziehungen der Scolopendriden-Gattungen.



wobei namentlich die letzte Gruppe mit *Otocryptops, Newportia* und *Scolopendropsis* sehr heterogene Elemente enthält. POCOCK, der die Stellung von *Scolopendropsis* unentschieden läßt und die Familie der Scolopendriden zur Ordnung der *Scolopendromorpha* erhebt, faßt alle augentragenden Formen als Familie der *Scolopendridae,* mit den Subfamilien der *Alipedinae* (*Alipes*) und der *Scolopendrinae* (alle übrigen Augen tragenden Scolopender) zusammen, während er die augenlosen noch wieder in die 3 Familien der *Cryptopidae* (21 Beinpaare, Tarsen ungegliedert), der *Scolopocryptidae* (23 Beinpaare, Tarsen ungegliedert) und der *Newportiidae* (23 Beinpaare, Tarsen ungegliedert, die der Analbeine geißelartig) scheidet.

Gehen wir, meinen früheren Darlegungen entsprechend, davon aus, daß die Gattung *Cryptops* an den Anfang der Scolopendridenreihe zu stellen sei, so wird es gerechtfertigt erscheinen, als einen Hauptstamm der Scolopendriden zunächst alle diejenigen Formen als „*Cryptopinae*" zusammenzufassen, bei denen eine Zweiteilung des Tarsus der Gehbeine noch nicht zur vollen Entwickelung gelangt ist, und die auch gleichzeitig durch das Fehlen der Augen, durch geringe Differenzierung der Fühler, Pleuren, Bedornung der Analbeine etc. als verhältnismäßig niedrig stehende, direkt an *Cryptops* sich anschließende Formen sich darstellen, gleichgültig, ob die Zahl der Segmente oder die Zahl der Stigmen bei einigen derselben eine Erhöhung erfahren hat oder nicht. Zu einer weiteren Gliederung dieser nur wenige Gattungen umfassenden Unterfamilie, wie sie von POCOCK durch Aufstellung der drei „Familien" der *Cryptopidae, Scolopocryptidae* und *Newportiidae* versucht wurde, scheint mir ein zwingender Grund nicht vorzuliegen.

Der übrig bleibende Hauptrest der Scolopendriden dürfte am besten nach der nunmehr zu typischer Gestaltung gelangten Form der Stigmen in die beiden Gruppen mit schlitzförmigen, parallel zur Körperachse gestellten, in den Ecken winklig geknickten oder doch in den Vorderecken spitzwinkligen Stigmen, und in die mit ovalen oder runden, schräg oder rechtwinklig zur Achse des Körpers gestellten, stets bogig begrenzten Stigmen zu trennen sein, wobei im Verlauf der Phylogenie bei der ersten Gruppe die Zahl der Segmente *(Scolopendropsis)*, bei der zweiten wenigstens die Zahl der Stigmen sich vermehren kann. Die erstere Gruppe würde nach einer ihrer typischsten Gattungen als Subfamilie der *Scolopendrinae,* die letztere nach ihrer Ausgangsgattung etwa als diejenige der *Otostigminae* zu bezeichnen sein.

Systematischer Teil.

Bestimmungstabelle der Subfamilien.

1. Augenlos (höchstens am Kopfrande ein heller Fleck). Auf Femur, Patella und Tibia der Gehbeine folgt (mit Ausnahme der zwei letzten Beinpaare) nur ein einziger ungegliederter oder undeutlich gegliederter (selten bis zu den Vorderbeinen ein deutliches Gelenk aufweisender) Tarsus. Tibien der Beine am Ende mit ein oder zwei Spornen oder der Länge nach unterseits beborstet... 1. Subfam. *Cryptopinae.*
— Mit vier Augen jederseits. Der auf die Tibia folgende Tarsus besteht bei allen Gehbeinen aus zwei durch ein deutliches Gelenk verbundenen, im Winkel zu einander verstellbaren Abschnitten. Tibien der Beine (mit Ausnahme des ersten Segments) unterseits ohne Borstenreihe, resp. ohne Sporn am distalen Ende ..... 2.
2. Stigmenöffnung gerundet, oval oder fast kreisförmig, flach oder vertieft, schräg zur Längsachse des Körpers gestellt, in den hinteren Segmenten meist sogar senkrecht und dann bei Kontraktion von vorn nach hinten zusammengedrückt. Tarsalsporne meist vorhanden, in der vorderen Körperhälfte oft zu zwei. Kopfplatte nie die erste Rückenplatte überragend, nie mit Basalplatten und Längsfurchen. 2. Subfam. *Otostigminae.*
— Stigmenöffnung zum mindesten in der Vorderecke spitzwinklig, kurz triangelförmig bis lang dreieckig oder schmal schlitzförmig, parallel zur Längsachse des Körpers gestellt und oft dorso-ventral zusammengedrückt. Tarsalsporne fehlend oder nur in der Einzahl. Kopfplatte oft die erste Rückenplatte überragend oder im andern Falle oft mit Basalplatten und zwei Längsfurchen ..... 3. Subfam. *Scolopendrinae.*

I. Subfam. Cryptopinae.

Augenlos (höchstens mit hellem Fleck am Seitenrande hinter den Fühlern). Auf die 3 gestreckten Grundglieder der Beine (Femur, Patella, Tibia) folgt — mit Ausnahme der 2 letzten Beinpaare — nur ein ungeteilter oder undeutlich gegliederter (selten auch an den vordersten Beinpaaren durch deutliches Gelenk zweiteiliger) Tarsus. Die Abschnitte der Gehbeine unterseits oft mit Borstenreihen, oder doch die Tibia am distalen Ende mit Sporn. Bauchplatten der Körpersegmente meist nur mit Medianfurche oder dazu rechtwinklig gestellt noch eine Querfurche, seltener ganz ohne Furchen oder mit 2 Medialfurchen. Letzte Rückenplatte gestutzt oder vorgezogen. Fühler meist 17 (15—18-) gliedrig.

Kosmopolitisch.

Von den 10 hierher zu rechnenden Gattungen ist das Gen. *Opisthemega* Wood als identisch mit *Theatops* Newp. durch Pocock (1888 in:

Ann. Mag. nat. Hist. [6] I p. 287) wieder eingezogen. Die Gattung *Scolopendrides* H. u. SAUSS. dürfte kaum als Untergattung zu *Newportia* zu betrachten sein, wie bei dieser Gattung weiter ausgeführt werden wird. Über die neuerdings (1902 in: Proc. Ac. nat. Scienc. Philadelphia p. 39) aufgestellte Gattung *Anethops* CHAMBERLIN ist es schwer, ein endgültiges Urteil zu fällen, doch scheint es, namentlich auch nach den mir schriftlich gewordenen Mitteilungen des Autors, daß sie als selbstständige Gattung anerkannt werden muß. Als neue Gattung habe ich den bisher beschriebenen noch das Gen. *Mimops* hinzuzufügen.

Als niedrigst stehende Gruppe der *Cryptopinae* sind zweifellos die Formen mit 21 Beinpaaren anzusehen, als deren Hauptvertreter die beiden wenig nahe Beziehungen zu einander zeigenden Gattungen *Cryptops* und *Theatops* zu gelten haben. Während die letztere Gattung durch die am Hinterrande nicht vorgezogene letzte Rückenplatte primitiver organisiert erscheint als *Cryptops,* zeigt sie in der Entwickelung deutlicher Zähne am Vorderrande der Sternocoxalplatte eine höhere Organisationsstufe, sodaß man zweifeln darf, ob beide direkt aufeinander zurückführbar sind. Kaum anfechtbar dagegen dürfte es sein, wenn man die Gattung *Plutonium* direkt aus *Theatops,* die Gattung *Paracryptops,* die ja ohnehin im *Paracryptops breviunguis* ein Übergangsglied bietet, direkt von *Cryptops* ableitet, wie sich denn auch die Gattung *Anethops* als solche Weiterentwickelung der *Cryptops*form und zwar nach der Gattung *Newportia* hin, darzustellen scheint, während *Mimops* offenbar eine selbständigere Stellung einnimmt.

Von den Formen mit 23 Beinpaaren schließt sich die Gattung *Newportia* am nächsten an *Cryptops* an, wie aus dem Auftreten der seitlichen Halbmondfurche auf den Rückenplatten und der stark ausgeprägten Medianfurche der Bauchplatten zu folgern ist. Die eigenartige Umwandlung der Analtarsen in eine vielgliedrige, fühlerartige Geißel muß in ähnlicher Weise als ein sekundär erworbener Charakter angesehen werden, wie die Umwandlung der Analbeine zu breiten racketartigen Platten bei *Alipes* (vgl. Otostigminen). Immerhin steht *Newportia,* ganz abgesehen von der erhöhten Zahl der Segmente und Stigmen, auch durch die typische, schon bei *Anethops* und *Mimops* anzutreffende Ausbildung eines bedornten Pseudopleurenfortsatzes erheblich höher als *Cryptops,* und noch mehr gilt dies von den beiden untereinander ganz nahe verwandten Gattungen *Otocryptops* und *Scolopocryptops,* die sich außer durch die stark entwickelten Dornen der Pseudopleura und des Analfemur auch noch durch das Fehlen der Halbmondfurchen auf den Rückenplatten, der Medianfurche auf den Bauchplatten etc. etc. von *Cryptops* entfernen. Sie müssen als die höchste Ausprägung der gesamten Unterfamilie betrachtet werden.

Die Unterschiede der 9 von mir angenommenen Gattungen dürften sich folgendermaßen in Tabellenform darstellen lassen:

1. Nur 21 Segmente und Beinpaare. Pseudopleuren meist gestutzt, selten mit dornspitzigem Endfortsatz. Stigmen 9 (dann das 7. Segment ohne Stigma) oder 19 (dann alle Segmente vom 2.—20. Segment mit Stigma) 2.
— Körper mit 23 Segmenten und Beinpaaren. Pseudopleuren nach hinten stets in einen langen, am Ende dornspitzigen Fortsatz ausgezogen (vgl. Fig. 27, 29). Stigmen 10 oder 11 ..... 7.
2. Letzte Rückenplatte nur so lang wie die vorletzte, meist kürzer als breit, ihr Hinterrand in der Mitte bogig oder stumpfwinkelig vorgezogen. Bauchplatten außer der Medianfurche meist auch noch mit deutlicher Querfurche hinter der Mitte des Segments; selten mit 2 Längsfurchen. Zahnplatte der Sternocoxalplatte fehlend oder nur als 2 kleine Plättchen entwickelt. Stigmen 9. Alle Glieder der Analbeine viel länger als breit ..... 3.
— Letzte Rückenplatte fast doppelt so lang wie die vorletzte, länger als breit, ihr Hinterrand fast geradlinig (vgl. Fig. 20). Bauchplatten nur mit einer in der Mitte oft grubig erweiterten Längsfurche, ohne Querfurche. Zahnplatte der Maxillarplatte groß, jederseits mit 3 Zähnen. Stigmen 9 oder 19. Alle Glieder der Analbeine äußerst kurz, selbst der Femur kaum länger als breit (vgl. Fig. 21).... 6.
3. Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt oder gerundet, nicht in einen schlanken, starken Fortsatz ausgezogen. Analbeine ohne Klauensporne. Tibia und 1. Tarsus der Analbeine fast stets ventral mit Reihe kammartig gestellter schwarzer Zähne ..... 4.
— Pseudopleuren nach hinten in einen starken langen Fortsatz ausgezogen. Klauen der Analbeine mit oder ohne Klauensporne. Tibia und 1. Tarsus der Analbeine ventral ohne Reihe von Kammzähnen.... 5.
4. Klauen der Raubbeine lang, übereinander greifend (vgl. Fig. 13). Maxillarplatte am Vorderrande nur mit Borsten besetzt, ohne Zahnplatten..... 1. *Cryptops* LEACH.
— Klauen der Raubbeine so kurz, daß sie in der Mittellinie nicht zusammenstoßen (vgl. Fig. 18, 19). Maxillarplatte vorn mit 2 rundlichen Zahnplättchen oder doch fast im spitzen Winkel vorgezogen (vgl. Fig. 19) ..... 2. *Paracryptops* POC.
5. Bauchplatten mit Kreuzfurche (mediane Längsfurche, von einer Querfurche in der Mitte des Segments gekreuzt). Beine der vorderen Segmente nur mit eingliedrigem Tarsus. Femur der Analbeine nur mit einzelnen Dornen; Endklaue mit Klauenspornen. Letzte Bauchplatte quadratisch..... 3. *Anethops* CHAMB.
— Bauchplatten mit 2 parallelen medialen Längsfurchen. Alle Beine mit deutlich zweigliedrigem Tarsus. Femur der Analbeine mit zahlreichen feinen, gereihten Dornkörnchen; Endklaue ohne Klauensporne. Letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt.... 4. *Mimops* n. g.

6. Nur 9 Stigmen (abwechselnd in den Segmenten). Endklaue der Analbeine höchstens so lang wie die 2 Tarsenglieder, Körper nur 30—40 mm lang ..... 5. *Theatops* NEWP.
— 19 Stigmen (vom 2.—20. Segment je 1 Stigma). Endklaue der Analbeine so lang wie die Tibia nebst den beiden Tarsen. Körper bis 140 mm lang ..... 6. *Plutonium* CAV.
7. (1.) Analbeine mit Endklaue und 2gliedrigem Tarsus. Rückenplatten nur mit 2 medialen Längsfurchen (außer den Randfurchen). Femur der Analbeine nur mit 2 Dornen (1 ventral, 1 innen). Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Bauchplatten meist ohne Medianfurche .... 8.
— Analbeine ohne Endklaue, die Tarsen in eine vielgliedrige, fühlerartige Geißel umgewandelt (vgl. Fig. 36). Rückenplatten außer den geraden Medialfurchen z. T. noch mit schrägen Seitenfurchen. Femur der Analbeine ventral mit Reihe von 3—6 Dornen (vgl. Fig. 36). Femur der Raubbeine ohne Basalzahn. Bauchplatten mit Medianfurche ..... 9. *Newportia* GERV.
8. 7. Segment ohne Stigma (im ganzen also 10 Stigmen) 7. *Otocryptops* HAASE.
— 7. Segment mit Stigma (im ganzen also 11 Stigmen) 8. *Scolopocryptops* NEWP.

1. Gen. **Cryptops** LEACH.

1814 Cryptops LEACH. in: Trans. Linn. Soc. London XI p. 384.

Cryptopinen mit 21 Beinpaaren und 9 Stigmen (7. Segment ohne). Fühler normal mit 17 Gliedern (oft aber weniger), meist auch die Grundglieder mehr oder weniger beborstet. Kopf mit freiem Hinterrande oder hinten von dem Rande der 1. Rückenplatte überlagert. 1. Rückenplatte mit oder ohne halbkreisförmige Halsringfurche; übrige Rückenplatten meist mit 2 Medialfurchen, dazu seitlich mit je einer schräg nach außen ziehenden, etwas bogenförmigen Furche; auch ein mehr oder weniger deutlicher, von Längsdepressionen flankierter Mediankiel oft hervortretend; letzte Rückenplatte nicht länger als breit, an den Seiten berandet, ihr Hinterrand in der Mitte bogig oder fast rechtwinklig vorgezogen. Bauchplatten mit deutlicher Medianfurche, welche etwa in der Mitte des Segments oder wenig dahinter von einer sie rechtwinklig schneidenden Querfurche gekreuzt wird. Vorderrand der Sternocoxalplatte gestutzt oder 2 flache, in der Mitte durch Einkerbung getrennte Bogen bildend, beborstet, aber ohne Zahnbildung. Raubbeine am Femur innen ohne Zahn, seine Endklauen groß, über einander greifend. Pseudopleuren gestutzt oder gerundet, nie in eine Spitze an der inneren Endecke vorgezogen. Beine namentlich in den 3 Grundgliedern bedornt oder beborstet, ohne hervortretende Tibialsporne; der Tarsus im

1.—19. Segment in der Regel ungegliedert oder kaum mit Andeutung einer Gliederung (selten bis auf das 1. Beinpaar deutlich 2gliedrig), im 20. und 21. Segment deutlich zweigliedrig. Analbeine (Fig. 1) gestreckt, alle Glieder viel länger als breit; Femur und Patella unterseits und seitlich mehr oder weniger dicht bedornt oder beborstet, Tibia an der Unterkante mit einer Längsreihe starker kammartiger Zähne; ebenso der 1. Tarsus mit einer ähnlichen kürzeren Reihe von Zähnen; die beiden Tarsen gegen die Tibia meist taschenmesserartig eingeschlagen. Endklaue viel kürzer als das letzte Tarsenglied. Stigmen schlitzförmig, oval oder rund.

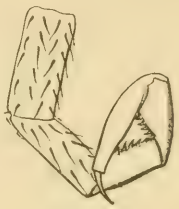


Fig. 1.
Cryptops sp. Analbein.

Über alle Erdteile verbreitet und von allen Scolopendriden am weitesten nach Norden vordringend.

Die Zahl der bisher beschriebenen Cryptopsarten beträgt etwa 50. Von diesen ist ein nicht unerheblicher Bruchteil auf bereits früher beschriebene Arten zurückzuführen, während eine größere Zahl wegen ungenügender Charakterisierung und Außerachtlassens gerade der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale nicht mit Sicherheit zu erkennen, resp. in eine Bestimmungstabelle einzuordnen ist. So bietet die jedenfalls formenreiche, in den Museen aber meist nur in wenigen, noch dazu unvollständigen Individuen vertretene Gattung einer zusammenfassenden Gruppierung ganz außerordentliche Schwierigkeiten, die durch die weitgehende Variabilität einzelner Merkmale — Punktierung des Kopfes und der Rückenplatten, Bedornung resp. Bezahnung und Behaarung der Analbeine, Ausbildung der Furchen der Rückenplatten, Vorderrandlinie der Sternocoxalplatte etc. — nicht unerheblich gesteigert werden.

Sehr störend ist es, daß augenscheinlich auch einige der augenfälligsten Merkmale, wie die Überlagerung der 1. Rückenplatte durch den freien Hinterrand der Kopfplatte, die Furchenbildung des Kopfes und der 1. Rückenplatte, ja selbst die Ausbildung der Halsringfurche, bei einzelnen Individuen ein vom Normalen abweichendes Verhalten zeigen können. Da zur Zeit jedoch besser zur Gruppierung der Arten geeignete Merkmale als die genannten nicht zur Verfügung stehen, so wird man bis auf weiteres von ihnen Gebrauch machen müssen. Nur bei der Besprechung der einzelnen Arten ist dann auf beobachtete Abweichungen vom Normalen hingewiesen.

Die nachfolgende Tabelle kann daher in keiner Weise den Anspruch erheben, eine endgültige Übersicht über die existierenden Formen zu geben; sie kann nur als ein erster Versuch gelten, diejenigen Arten nach charakteristischen Merkmalen von einander abzugrenzen, welche ich selbst untersuchen konnte, oder deren Beschreibung doch eine Einordnung in das von mir gewählte Schema ermöglichten.

1. Erste Rückenplatte hinter dem Vorderrande mit deutlicher querer Halsringfurche (vgl. Fig. 3, 4, 5 etc.), oder ihr Vorderrand deutlich vom Hinterrande der Kopfplatte überlagert ..... 2.
— Erste Rückenplatte ohne scharf ausgeprägte quere Halsringfurche, stets mit ihrem Vorderrande den Hinterrand der Kopfplatte überlagernd (vgl. Fig. 12, 16); der Hinterrand der Kopfplatte also nicht frei sichtbar ..... 17.
2. Tarsen aller Beine (bis auf die vordersten) deutlich, d. h. gelenkig zweigliedrig (vgl. Fig. 2). Bauchplatten wenigstens der hinteren Segmente dicht feinkörnig oder doch die letzte mit schwarzen, kurzen Dornspitzchen besetzt. Schenkel der Beine mit schwarzen, kurzen Dornkörnchen besetzt. Große, 40—80 mm lange Formen.. 3.
— Tarsen der Beine (mit Ausnahme des 20. Paares) nicht oder nur ganz undeutlich zweigliedrig. Bauchplatten nie körnig, die letzte ohne Besatz von kleinen schwarzen Dornspitzen. Schenkel der Beine borstig, aber nicht mit ganz kurzen, schwarzen Dornkörnchen besetzt. Länge selten über 40 mm ..... 5.
3. Rückenplatten und alle Bauchplatten dicht gekörnt. Körper bis 80 mm lang und 6 mm breit. Westafrika ..... 1. *C. gigas* n. sp.
— Rückenplatten glatt. Bauchplatten höchstens vom 13.—20. Segment dicht feinkörnig, oder alle glatt. Körper nur bis 4 mm breit... 4.
4. Bauchplatten vom 13.—20. Segment dicht feinkörnig chagriniert. Vorderrand der Sternocoxalplatte mit 14,14 Borsten. Länge 40 mm. Ostafrika ..... 2. *C. bottegii* SILV.
— Bauchplatten alle glatt, nur grubig punktiert, nicht gekörnt. Vorderrand der Sternocoxalplatte mit 7,7 Borsten. Länge bis 72 mm. Brasilien ..... 3. *C. jheringi* BROEL.
5. 1. Rückenplatte mit 2 deutlichen Längsfurchen, die entweder parallel verlaufen (vgl. Fig. 3) oder vom Hinterrande her etwa in der Mitte des Segmentes (meist in einer Grube) spitzwinklig zusammentreffen (Fig. 4, 5)..... 6.
— 1. Rückenplatte ohne parallele oder sich spitzwinklig treffende Längsfurchen, glatt (Fig. 9). Vorderrand der Sternocoxalplatte meist fast eine gerade Linie bildend, in der Mitte kaum eingeschnitten. Stigmen oval bis schlitzförmig..... 13.
6. Die beiden Längsfurchen der 1. Rückenplatte durchlaufen parallel (Fig. 3) oder vorn nur wenig konvergierend (Fig. 4) fast die ganze Länge des Segments (da der Halsring sehr schmal ist). Halsringfurche fast ein Kreisbogen, hinten in der Mitte nicht oder kaum vorgezogen, ohne eine sich daran anschließende Mediangrube. Vorderrand der Sternocoxalplatte zwei flache Bogen bildend. Stigmen schlitzförmig..... 7.

— Die beiden Medialfurchen der 1. Rückenplatte sind nur vom Hinterrande bis höchstens zur Mitte des Segments entwickelt, wo sie sich kreuzen oder in eine Grube münden, die sich an die nach hinten median vorgezogene (also keinen Kreisbogen bildende) Halsringfurche anschließt (Fig. 5, 8). Vorderrand der Sternocoxalplatte fast eine gerade Linie bildend. Stigmen oval bis rundlich ..... 9.

7. Die 2 Längsfurchen der 1. Rückenplatte verlaufen bis zur Halsringfurche durchaus parallel (Fig. 3). Rückenplatten ohne oder doch mit kaum merkbarem, flachem Mediankiel. Vorderrand der Sternocoxalplatten nicht gewulstet, mit Borsten besetzt. Pseudopleuren am Hinterrande kahl oder bedornt ..... 8.

— Die 2 Längsfurchen der 1. Rückenplatte konvergieren deutlich gegen die mediane Vorwölbung der Halsfurche (Fig. 4). Rückenplatten in den meisten Segmenten mit deutlichem, von seichten Längsfurchen flankiertem, flachem Mediankiel. Vorderrand der Sternocoxalplatte oft gewulstet, ohne Borsten (nur die Fläche vor dem Rande mit einigen Borsten.) Pseudopleuren am Rande kaum bedornt

6. *C. trisulcatus* BROEL.

8. Kopfplatte mit 2 deutlichen, durchgehenden Längsfurchen (Fig. 3). Femur der Analbeine unterseits mit kahler Längsarea; Patella am Ende ventral mit Dörnchen; Tibia dorsal am Ende nur außen mit kleiner Dornspitze, ventral mit 9 Kammzähnen; 1. Tarsus mit 3 Zähnen. Vorderrand der Sternocoxalplatte mit nur etwa 4,4 Borsten. Australien ..... 4. *C. haasei* ATT.

— Längsfurchen der Kopfplatte meist undeutlich. Femur der Analbeine ventral ohne kahle Längsarea; Patella ventral am Ende ohne Dörnchen; Tibia dorsal am Ende außen und innen mit Dornspitzchen, ventral mit 13—15 Kammzähnen; 1. Tarsus mit 6 Zähnen. Vorderrand der Sternocoxalplatte meist mit 8,8 Borsten. Nordafrika

5. *C. numidicus* LUC.

9. Poren der Pseudopleuren zahlreich (50 und mehr), den Hinterrand erreichend. Letzte Bauchplatte gestutzt, an den Ecken kaum gerundet. Femur der Analbeine meist mit freier Längsarea (Fig. 7), dorsal nebst der Patella ohne Längsfurche, am Ende, gleich der Tibia, außen und innen ohne Dornspitzchen. Länge bis 40 mm

7. *C. anomalans* NEWP.

— Poren der Pseudopleuren höchstens bis zu 25, den Hinterrand meist nicht völlig erreichend. Letzte Bauchplatte mit gerundeten Ecken. Femur der Analbeine meist ohne freie Längsarea, dorsal nebst der Patella oft wenigstens am Ende mit Längsfurche; Patella und Tibia dorsal am Ende mit oder ohne Dornspitzchen. Länge bis 20 mm . . 10.

10. 2. Rückenplatte mit 2 deutlichen, durchgehenden, etwas konvergierenden Längsfurchen. Querfurche der Bauchplatten ebenso stark entwickelt wie die Längsfurche. Femur und Patella der Analbeine dorsal höchstens in der Endhälfte oder im Enddrittel mit Längsfurche. Rückenplatten einfarbig ockergelb ..... 11.

— 2. Rückenplatte ohne Spur von Längsfurchen. Querfurche der Bauchplatten viel schwächer entwickelt als die Längsfurche, oft fast verschwindend. Femur und Patella der Analbeine dorsal mit durchgehender Längsfurche. Rückenplatten meist mit grünen Rand- und Medianstreifen ..... 8. *C. crassipes* SILV.

11. Patella der Analbeine dorsal am Ende außen und innen, Tibia wenigstens innen mit starkem, spitzem Zahnfortsatz; Femur und Patella in der Endhälfte dorsal mit Längsfurche. Querfurche auch noch in der 19. und 20. Bauchplatte deutlich. Burma
9. *C. feae* POC.

— Patella der Analbeine dorsal am Ende sowohl innen wie außen ohne Zahnfortsatz, Tibia höchstens außen mit kleinem Höckerchen; Femur und Patella nur ganz am Ende dorsal mit kurzem Furchenstrich (oder dieser fehlend). Querfurche der Bauchplatten im 19. und 20. Segment völlig fehlend ..... 12.

12. Rückenplatten vom 4. Segment an mit deutlichem, von 2 flachen Depressionen flankiertem Mediankiel. Femur und Patella der Analbeine dorsal ohne Endfurche, Patella ventral ohne Zahn am Ende; 1. Tarsenglied mit 4 Kammzähnen. Nur 2 Fühlerglieder langborstig
10. *C. hyalinus* SAY.

— Rückenplatten ohne deutlich hervortretenden Mediankiel. Femur und Patella der Analbeine dorsal am Ende mit kurzer Längsfurche, Patella ventral vor dem Ende mit Zahn; 1. Tarsus mit 2 Kammzähnen. 3 Fühlergrundglieder langborstig ... 11. *C. detectus* SILV.

13. (5.) Poren der Pseudopleuren zahlreich (50 und mehr), den Hinterrand der Pseudopleuren ziemlich erreichend. Körper einfarbig gelb oder gelbrot, ohne grüne Rand- und Medianstreifen. Pseudopleuren am Hinterrande meist bedornt ..... 14.

— Poren der Pseudopleuren höchstens bis 20, den Hinterrand der Pseudopleuren meist nicht erreichend (vgl. Fig. 15). Rückenplatten oft mit grünen Rändern oder grünlichen Medianstreifen. Pseudopleuren am Hinterrande nicht bedornt ..... 15.

14. Halsringfurche der 1. Rückenplatte nach hinten median etwas vorgezogen (Fig. 6); 2. Rückenplatte meist mit ganzen oder abgekürzten Längsfurchen. Vorderrand der Sternocoxalplatte gerade, gestutzt, mit wenigen, zarten Borsten. Rückenplatten wenigstens in den

hinteren Segmenten mit deutlichem, flachem, von 2 schwachen Längsdepressionen flankiertem Mediankiel. Pseudopleuren am Hinterrande mit etwa 4 kurzen Dörnchen. Mittelmeerländer

7. *C. anomalans* NEWP.

– Halsringfurche der 1. Rückenplatte völlig kreisbogenförmig, median nicht vorgezogen (Fig. 9); 2. Rückenplatte ohne Spuren von Längsfurchen. Rückenplatte ohne Spur eines flach hervortretenden Mediankiels. Vorderrand der Sternocoxalplatte etwas zweibogig, in der Mitte eingekerbt, mit 6,6 derben Borsten. Pseudopleuren am Hinterrande nur 2dornig oder nur beborstet. Australien

12. *C. spinipes* POC.

15. 2. Rückenplatte mit 2 deutlichen Längsfurchen (Fig. 10), so lang wie die erste. Kopfplatte nicht gefurcht. Stigmen rund. Femur der Analbeine ohne kahle Längsarea unterseits

13. *C. bivittatus* POC.

— 2. Rückenplatte ohne Längsfurchen, meist kürzer als die erste. Kopfplatte meist mit Andeutung von 2 Längsfurchen. Stigmen oval. Femur der Analbeine mit oder ohne kahle Längsarea unterseits . . 16.

16. Kopfplatte oft mit Andeutung von 2 Längsfurchen, wenigstens am Vorderrande. Halsringfurche der 1. Rückenplatte median bis zum 1. Drittel des Segments vorgezogen (Fig. 14), oft undeutlich. Porenarea der Pseudopleuren den Hinterrand nicht erreichend. Femur der Analbeine ventral meist mit deutlicher kahler Längsarea. Vorderrand der Sternocoxalplatte zweibogig, meist mit 6,6 Borsten. Südamerika . . . . . 20. *C. galatheae* MEIN.

— Kopfplatte meist ohne Längsfurchen. Halsringfurche ganz nahe dem Vorderrande, median nur wenig vorgezogen. Porenarea der Pseudopleuren den Hinterrand fast erreichend, Poren groß. Femur der Analbeine ventral ohne kahle Längsarea. Vorderrand der Sternocoxalplatte fast gerade, in der Mitte nur schwach ausgerandet, ohne Borsten. Indo-australisch . . 14. *C. megalopora* HAASE.

17. (1.) Die medialen Längsfurchen der Rückenplatten fehlen ganz oder sind doch nur am Vorder- und Hinterrande jedes Segments entwickelt. Vorderrand der Sternocoxalplatte gerade, gestutzt. Stigmen rundlich . 18.

— Die medialen Längsfurchen der Rückenplatten sind wenigstens vom 8. Segment an deutlich und durchgehend entwickelt . . . . . 19.

18. Patella der Analbeine ventral am Ende mit einem langen, spitzen Dorn; Tibia mit 6, 1. Tarsus mit 2 Kammzähnen unterseits. Querfurche der Bauchplatten viel stärker entwickelt als die Längsfurche, letztere fast verschwindend; letzte Bauchplatte fast halbkreisförmig gerundet, breiter als lang. Pseudopleuren an der Innenecke

bogig vorgezogen, Poren bis zum Hinterrande reichend. 1. Rückenplatte ohne y förmigen Eindruck. Sumatra... 15. *C. modiglianii* SILV.

— Patella der Analbeine ventral am Ende ohne oder mit 2—3 Dörnchen; Tibia mit 6—8, 1. Tarsus mit 3—5 Kammzähnen unterseits. Längsfurche der Bauchplatte ebenso stark entwickelt wie die Querfurche; letzte Bauchplatte trapezförmig verjüngt, am Hinterende gestutzt oder etwas ausgerandet. Pseudopleureninnenecke die Außenrandecke kaum überragend, Poren den Hinterrand nicht völlig erreichend. 1. Rückenplatte meist mit y förmigem Eindruck (Fig. 12). Chile 16. *C. monilis* GERV.

19. Analbeine völlig unbewehrt, weder Femur und Patella mit Dornen (nur behaart), noch auch Tibia und 1. Tarsus unterseits mit Kammzahnreihe. Indo-australisch..... 17. *C. inermipes* POC.

— Femur und Patella der Analbeine ventral mit starken Dornborsten oder Dornen, Tibia und 1. Tarsus unterseits mit Reihe von Kammzähnen ..... 20.

20. Tibia der Analbeine unterseits mit zahlreichen, in mehreren Reihen nebeneinander gestellten Zähnen. 1. Rückenplatte mit y förmiger Mediangrube. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten erst vom 8. Segment an durchgehend. Chatham-Inseln 18. *C. polyodontus* ATT.

- Tibia der Analbeine nur mit einer Reihe von höchstens 16 Kammzähnen. 1. Rückenplatte ohne y förmigen Eindruck. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten spätestens vom 6. Segment an durchgehend ..... 21.

21. Patella der Analbeine ventral am Ende mit 3 starken Zähnen. Kopf, Rücken- und Bauchplatten dicht kurzborstig behaart. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten erst vom 6. Segment an durchgehend. Stigmen gestreckt schlitzförmig. Vorderrand der Sternocoxalplatte völlig gerade, gestutzt (Fig. 13), mit zartem, braunem Randwulst, fast ohne Randborsten. Tibia der Analbeine ventral mit 13—16 Kammzähnen. Chile..... 19. *C. triserratus* ATT.

— Patella der Analbeine ventral am Ende nur mit einem Zahn oder ohne Zahn. Kopf und Körper kahl oder sparsam beborstet. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten meist schon vor der 6. Rückenplatte (2.—5.) deutlich und durchgehend. Stigmen oval oder rundlich. Vorderrand der Sternocoxalplatte meist 2 flache, durch medianen Einschnitt getrennte Bogen bildend, mit Randborsten ..... 22.

22. Vorletzte Beinpaare ventral nur mit einzelnen schwarzen Dörnchen oder zerstreuten starken Borsten besetzt, nicht mehr oder weniger kurz weißhaarig ..... 23.

— Vorletzte Beinpaare ventral mehr oder weniger dicht mit feinen, weißen Härchen besetzt bis flaumig weichhaarig. Poren der Pseudopleuren meist den Hinterrand der Pseudopleura fast erreichend . . 25.

23. Femur und Patella der Analbeine dorsal im Enddrittel mit tiefer Längsgrube, am Endrande nicht in 2 Spitzchen ausgezogen, ventral zwischen den Dornborsten mit kahler Längsarea. Vorletztes Beinpaar ventral nur mit kurzen, schwarzen Dörnchen besetzt. Sternocoxalplatte am Vorderrande gestutzt, mit braunem Randwulst und etwa 6,6 Borsten. Rückenplatten ohne Spur von flachem Mediankiel. Vorderer Längsast der Kreuzfurche der Bauchplatten deutlich länger als der hintere, sehr kurze; letzte Bauchplatte gestutzt oder ausgerandet. Pseudopleuren mit 2 stärkeren Dornborsten auf der porenlosen Fläche. Stigmen oval ..... 20. *C. galatheae* MEIN.

— Femur und Patella der Analbeine dorsal am Ende ohne Längsgrube, am Endrande nahe der Mitte in 2 kurze Spitzchen vorgezogen, ventral ohne kahle Längsarea. Vorletztes Beinpaar ventral mit zerstreuten, längeren, meist rotbraunen Borsten besetzt. Sternocoxalplatte am Vorderrande zweibogig, nicht braun gewulstet, mit etwa 3,3 zarten Härchen. Rückenplatten in den meisten Segmenten mit deutlichem, flachem, von 2 Längsdepressionen flankiertem Mediankiel. Vorderer Längsast der Kreuzfurche der Bauchplatten meist deutlich kürzer als der hintere, der fast bis zum Endrande des Segments verläuft; letzte Bauchplatte am Hinterrande fast halbkreisförmig gerundet. Pseudopleuren ohne stärkere Dornborsten. Stigmen rundlich oval..... 24.

24. Femur der Analbeine dorsal nackt, ventral mit zahlreichen Borsten; Tibia mit 12, 1. Tarsus mit 4—6 Zähnen. Längsfurchen der Rückenplatten schon im 2. Segment deutlich und durchgehend. Poren der Pseudopleuren zahlreich, fast bis ans Ende reichend
22. *C. canariensis* LATZ.

— Femur der Analbeine dorsal ebenso mit schlanken Dornborsten besetzt wie ventral; die Zahl dieser Dornborsten ventral nur etwa 20—25 (auf Patella noch weniger); Tibia mit 6, 1. Tarsus mit 2—3 Kammzähnen. Längsfurchen der Rückenplatten erst im 4. Segment undeutlich beginnend. Poren der Pseudopleuren nur etwa zu 20, das Enddrittel der Pseudopleuren freilassend (Fig. 15)
21. *C. loriae* SILV.

25. Poren der Pseudopleuren den Hinterrand fast erreichend (Fig. 17), mehr als 30. Längsfurche der Bauchplatten wenigstens in der hinteren Körperhälfte deutlich kürzer als die Querfurchen, namentlich der hintere Ast oft undeutlich grubenartig, nicht bis an den Hinter-

rand reichend; im 19. Segment oft nur noch die Querfurche erkennbar ..... 26.

— Poren der Pseudopleuren das Enddrittel der Pseudopleura freilassend, weniger als 30 (Fig. 15). Längsfurche der Bauchplatten auch noch im 19. Segment deutlich, in den vorhergehenden Segmenten fast so lang und stark entwickelt wie die Querfurche und fast bis zum Hinterrande des Segments reichend

25. *C. doriae* Poc.

26. Stigmen gestreckt oval. Vorderrand der Sternocoxalplatte fast gerade, gestutzt, ohne Randborsten. Femur der Analbeine ventral keilig zugeschärft (im Querschnitt also 3eckig), dorsal völlig kahl, ventral auf den beiden Keilflächen mit zahlreichen kurzen Borstenhärchen, ohne kahle Area und ohne vertiefte Längsfurche. Neuseeland ..... 24. *C. australis* Newp.

— Stigmen rundlich. Vorderrand der Sternocoxalplatte zweibogig, mit 3,3 zarten Randborsten. Femur der Analbeine rundlich, dorsal dicht fein beborstet, ventral meist mit kahler Längsarea oder Längsrinne zwischen den zahlreichen, derberen Borsten. Europa

23. *C. hortensis* Leach.

1. **Cryptops gigas** n. sp.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überdeckendem Hinterrande, ziemlich dicht punktiert und mit 2 feinen medialen Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, die Grundglieder stark punktiert und etwas weniger beborstet als die übrigen, die distalen Glieder äußerst gestreckt, die letzten 4mal so lang wie breit. 1. Rückenplatte punktiert, ihr Halsring von der Kopfplatte verdeckt, ohne Medialfurchen, aber in der Medianlinie mit glattem, nicht punktiertem Längsstreif; 2. Rückenplatte punktiert, mit 2 feinen Medialfurchen; vom 3. Segment an alle Rückenplatten dicht körnig chagriniert bis zum 21. Segment, mit feinen, aber deutlichen Medialfurchen bis zum 20. Segment; Seitenfurchen nur als schwache, ebenfalls gekörnte Depressionen angedeutet; letzte Rückenplatte am Ende mit großer, tiefer Median-Depression. Vorderrand der Sternocoxalplatte fast gerade, gestutzt, nur mit kaum merklicher Einkerbung in der Mitte, mit etwa 10,10 Borstenhöckern; die Fläche der Platte punktiert, in der Mediane eine Längsnaht. Bauchplatten sämtlich dicht körnig chagriniert, die letzten 4 dazu noch auf der ganzen Fläche mit zerstreuten, dunkeln Spiculis; Kreuzfurche deutlich, aber der hintere Längsast schon vom 12. Segment an verschwindend; letzte Bauchplatte an den Seitenrändern bogig, mit gerundeten Hinterrandecken, am Hinterrande bogig ausgeschweift, am Grunde mit kurzer Medianfurche. Stigmen schlitzförmig. Pseudopleuren in der Innenecke bogig vorgezogen, bis zum Hinterrande

mit zahlreichen Poren besetzt, auf der glatten Randfläche einzelne (3—5) Dörnchen. Femur der Gehbeine namentlich unterseits mit kurzen, schwarzen Dörnchen besetzt, ebenso Patella und Tibia kurzdornig, dazu dicht kurzborstig; Tarsen alle, mit Ausnahme des vordersten Beinpaares, deutlich zweigliedrig, unterseits mit kahler Längsarea, sonst borstig. Analbeine fehlen. Färbung gelbrot. Länge 80 mm, Breite 6 mm; etwa von der Größe einer mittelgroßen Scolopendra morsitans.

Deutsch-Westafrika, bisher nur 1 Exemplar (Dr. BÜTTNER leg.). Mus. Berlin.

Die für einen Cryptops ganz unerhörte Größe macht diese Art, ganz abgesehen von der körnigen Chagrinierung fast des ganzen Körpers, auf den ersten Blick kenntlich.

2. **Cryptops bottegii** SILV.

?1886 Cryptops validus MEINERT in: Pr. Am. Phil. Soc. XXIII p. 210.
*1897 „ bottegii SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXVII p. 302.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagerndem Hinterrande, mit 2 medialen Längsfurchen, nebst den Rückenplatten deutlich punktiert. 1. Rückenplatte mit deutlicher, bogenförmiger Halsringfurche, mit 2 parallelen medialen Längsfurchen, welche bis zum 20. Segment durchgehen; letzte Rückenplatte mit einem großen ovalen Längseindruck; Seitenfurchen im 4. Segment angedeutet, vom 5.—19. Segment deutlich; Mediankiel wenig vortretend. Sternocoxalplatte mit flach zweibogigem Vorderrande, jederseits mit etwa 14 Borsten. Bauchplatten in den ersten Segmenten glatt, dann punktiert, etwa vom 13.—20. Segment dicht feinkörnig, in den letzten 3 Segmenten dazu am Rande und Grunde mit feinen braunen Spiculis besetzt; die 3 ersten Bauchplatten vor der nach hinten bogigen Querfurche noch mit feiner gerader Nahtlinie; eine ähnliche Nahtlinie nahe dem Hinterrande von der 12. oder 14. Bauchplatte an; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Stigmen schlitzförmig, in einem gewulsteten Oval. Die 3 Basalglieder der Beine namentlich unterseits mehrreihig oder zerstreut mit kurzen Dornen besetzt; Tarsus der Beine, mit Ausnahme der vordersten, aus 2 deutlich abgesetzten, fast gelenkig verbundenen Gliedern bestehend. Pseudopleuren am Hinterrande bedornt, gestutzt, die zahlreichen Poren fast bis an den Hinterrand reichend. Analbeine fehlen. Färbung ockergelb. Länge 38 mm.

Somaliland (zwischen Matagoi und Lugh); Deutsch-Ostafrika (Lindi).

Der *Cryptops validus* MEINERT, dessen Beschreibung recht gut zu dieser Art stimmt, aber gerade in bezug auf die wichtigen Merkmale der Kopf- und Halsfurchen, wie der Gliederung der Tarsen keine Auskunft gibt, stammt von Zanzibar.

3. Cryptops jheringi BROEL.

1902 Cryptops jheringi BROELEMANN in: Mus. Paulista V. p. 42.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderand der ersten Rückenplatte überlagerndem Hinterrande, grob punkiert bis auf ein glattes Feld hinter den Fühlern, vorn und in der Mitte mit oder ohne Andeutung von 2 Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder glänzend, Glieder gestreckt. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, mit oder ohne Medialfurchen, im letzteren Falle mit schwacher medianer Depression, grob punktiert; 2.—20. Rückenplatte dicht punktiert, mit Medialfurchen, von der 3. oder 4. an auch Seitenfurchen; Mediankiel nicht hervortretend; letzte Rückenplatte mit medianer Längsfurche, jederseits auf der Fläche mit Reihe kleiner Höckerchen. Sternocoxalplatte grob punktiert, mit Medianfurche, Vorderrand zweibogig, mit etwa 7,7 Borsten. Femur der Raubbeine innenseits mit in der Mitte unterbrochener Reihe von am Grunde schwarzen Dornborsten. Bauchplatten grob punktiert, mit Kreuzfurche; letzte gestutzt gerundet, nahe dem Rande mit zerstreuten dunklen Spiculis. Stigmen schlitzförmig, in gewulstetem Oval. Pseudopleuren gestutzt, am Hinterrande und sparsam auch auf der Fläche kurz dornkörnig; Poren zahlreich, fast bis zum Hinterrande reichend. Die 3 Grundglieder der Beine unterseits mit kurzen Dörnchen, sonst mit Borsten besetzt; Tarsen aller Beine, mit Ausnahme des ersten Paares, deutlich zweigliedrig (Fig. 2), das proximale Glied unterseits an den mittleren Beinpaaren mit einer Medianreihe von 3—4 kurzen Dörnchen. Femur der Analbeine dorsal mit tiefer, oft aber nur im Enddrittel entwickelter Medianfurche, fast ringsum mit zahlreichen ganz kurzen Dörnchen besetzt, ventral aber mit schmaler, kahler Längsarea; ähnlich die Patella; Tibia unterseits mit 13—18, 1. Tarsus mit 4—5 Zähnen. Stigmen schlitzförmig. Färbung gelbrot. Länge bis 72 mm.

Fig. 2.
C. jheringi.

Brasilien (Alto da Serra, Petropolis).

Die Art dürfte mit *C. bottegii* und *gigas* eine Gruppe bilden, die durch die auffallend scharf ausgeprägte Gliederung des Tarsus fast aller Beine in zwei durch Gelenkfurche getrennte Abschnitte charakterisiert ist.

In die Nähe dieser Art gehört vielleicht auch der *C. fur* MEINERT (1887 in: Vidensk. Medd. nat. For. Kjøbenhaven p. 139) von Riacho del Oro. Der Mediankiel soll aber als deutlicher Längswulst hervortreten, und über die Gliederung der Tarsen ist nichts gesagt.

4. Cryptops haasei ATT.

1881 Cryptops australis KOHLRAUSCH (non NEWPORT) in: Arch. f. Natg. Jahrg. 47 p. 127.
*1887 „ sulcatus E. HAASE (non MEINERT 1886) in: Abh. Mus. Dresden V p. 80.
1903 „ haasei ATTEMS in: Zool. Jahrb. Syst. XVIII p. 105.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagerndem Hinterrande, mit 2 medialen Längsfurchen, nebst den Rücken-

platten zerstreut punktiert. 1. Rückenplatte mit bogiger, aber von der Kopfplatte fast völlig verdeckter Halsringfurche, mit 2 parallelen medialen Längsfurchen (Fig. 3), die bis zum 20. Segmente durchgehen; letzte Rückenplatte mit Endfurche; Seitenfurchen vom 4.—19. Segment, aber nicht bis zum Hinterrande durchgehend; Mediankiel nicht hervortretend. Sternocoxalplatte am Vorderrande flach zweibogig, mit etwa 4 zarten Borsten jederseits. Bauchplatten punktiert, die letzten nicht granuliert und ohne braune Spicula; die letzte fast quadratisch, am Hinterrande gestutzt und mit fast rechtwinkligen Ecken; außer den bogigen Querfurchen keine geraden Nahtlinien auf den Bauchplatten wie bei *C. bottegii*. Stigmen schlitzförmig, die der hinteren Segmente gestreckt oval. Pseudopleuren gestutzt gerundet, am Hinterrande kurz dornborstig, mit zahlreichen, bis an den Hinterrand reichenden Poren. Beine in den 3 Grundgliedern namentlich unterseits mit starken Dornborsten; Tarsus der Beine, mit Ausnahme der 2 letzten Beinpaare, eingliedrig oder doch nur mit kaum merklicher Andeutung einer Zweigliederung. Femur der Analbeine unterseits kurz dornborstig, meist mit ziemlich deutlicher kahler Längsarea; Patella namentlich innenseits beborstet, dorsal, gleich dem Femur, nur am Endgelenk mit furchenartiger Vertiefung, außen mit kleiner Dornspitze; Tibia unterseits mit 9 Kammzähnen, dorsal am Ende außen mit kleiner Dornspitze; 1. Tarsus unterseits mit 3 Zähnen. Färbung ockergelb. Länge 26 mm.

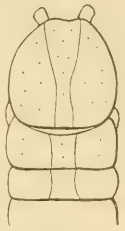


Fig. 3.
C. haasei.

Australien (Rockhampton).

5. **Cryptops numidicus** Luc.

* 1846 Cryptops numidicus Lucas in: Rev. Zool. Guérin 1846 p. 288.
1886 Cryptops biscarensis Meinert in: Vidensk. Medd. nat. Foren. Kjøbenhavn p. 137.

Kopf und Rückenplatten wie bei der vorigen Art, punktiert oder nicht, die Kopffurchen meist undeutlicher; Seitenfurchen schon im 3. Segment beginnend. Sternocoxalplatte am Vorderrand zweibogig, mit etwa 6—8 steifen Borsten jederseits. Bauchplatten kaum punktiert, nicht granuliert. Stigmen schlitzförmig. Pseudopleuren gestutzt-gerundet, am Hinterrande nur mit einzelnen zarten Borstenhaaren oder kahl, die Poren nicht bis zum Hinterrande reichend. Beine wie bei der vorigen Art. Femur der Analbeine unterseits dicht borstig behaart, dorsal ohne Längsfurche, am Ende innenseits mit Dörnchen; Patella unterseits borstig, dorsal ohne Längsfurche, am Ende außenseits mit Dörnchen; Tibia dorsal am Ende innen und außen mit Dörnchen; Unterkante mit Reihe von 13 Zähnen; 1. Tarsus mit 6—7 Zähnen; alle Glieder der Analbeine, namentlich Patella und Tibia, neben den Borsten und Zähnen oft noch mit dichter feiner bürstenartiger Behaarung unterseits. Färbung lehmgelb. Länge 25 mm.

Obiger Beschreibung liegen Exemplare aus Nordostafrika und Marokko sowie das Originalexemplar von LUCAS zu Grunde.

Meine Annahme, daß diese Form identisch sei mit der von MEINERT aus Biskra beschriebenen, beruht nur auf einer ziemlich weitgehenden Übereinstimmung der angegebenen Merkmale. — Auch ein der Analbeine entbehrendes Exemplar aus Bolivien dürfte hierher gehören.

6. **Cryptops trisulcatus** BROEL.

* 1902 Cryptops biscarensis trisulcatus BROELEMANN in: Feuille jeun. Natur. (4) XXXII. No. 377, p. 1.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernden Hinterrande, an der Stirn oft mit kurzer Medianfurche, im Enddrittel oft mit 2 kurzen parallelen Medialfurchen, mäßig punktiert. Halsringfurche der 1. Rückenplatte nach hinten etwas vorgezogen, die beiden Medialfurchen deutlich gegen die vorgezogene Biegung dieser Halsfurche konvergierend (Fig. 4); 2.—20. Rückenplatte mit 2 deutlichen parallelen Medialfurchen, Seitenfurchen von der 3. Rückenplatte an deutlich; Mediankiel als schwacher, von seitlichen Längsdepressionen flankierter Längswulst meist deutlich hervortretend; letzte Rückenplatte mit Medianfurche. Vorderrand der Sternocoxalplatte zweibogig, meist mit etwas gewulstetem braunem Rande und ohne Borsten. Bauchplatten mäßig punktiert, letzte am Hinterrande gerundet oder etwas gestutzt. Stigmen gestreckt oval. Pseudopleuren gestutzt gerundet, am Hinterrande mit einigen Haargrübchen, die Poren den Hinterrand nicht erreichend. Beine unterseits dornborstig. Femur der Analbeine unterseits dornborstig, ohne kahle Längsarea, Patella wenigborstig, beide dorsal ohne Längsfurche, am Ende nur Patella und Tibia außen mit kleinem stumpfen Höckerchen; Tibia unterseits mit 13, 1. Tarsus mit 4 Zähnen, ohne dichten kurzen Haarbesatz, dorsal am Ende ohne Dörnchen. Färbung rostgelb. Länge bis 35 mm.

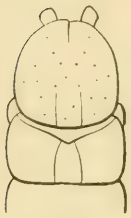


Fig. 4.
C. trisulcatus.

Südfrankreich (Port Vendre), Korsika (Ajaccio), Canaren (Teneriffa). Das augenfällige bogenförmige Zusammenneigen (nicht Kreuzen!) der beiden Medialfurchen der ersten Rückenplatte, wie die drei abgekürzten Furchen der Kopfplatte machen diese Form leicht kenntlich, die ich deshalb als eigene Art auffassen zu sollen glaube.

Nahe verwandt, wenn nicht identisch ist *C. unguiculatus* ATT. (1903 in Zool. Jahrb. Syst. XVIII, p. 108) von Corfu. Auch hier zeigt die erste Rückenplatte 2 nach vorn konvergierende Längsfurchen. Die Tibia trägt ventral nur 6—8 Zähne, der 1. Tarsus 3; die Patella dorsal am Ende außen mit kräftigem, nach abwärts gekrümmten Zahn, innen mit kleinem Höckerchen.

7. **Cryptops anomalans** NEWP.

1844 Cryptops anomalans NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 100.
1847 „ anomalus GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 293.
1863 „ punctatus C. L. KOCH in: Myriop. II. p. 98, f. 220.
? 1863 „ cultratus C. L. KOCH ibid. I. p. 19, f. 18.
1874 „ caucasicus KESSLER in: Horae soc. ent. Ross. VIII. p. 36.
1882 „ breviunguis COSTA in: Atti Ac. Napoli IX., No. 11 p. 40.
1886 „ numidicus MEINERT (non LUCAS) in: Vidensk. Meddel. nat. For. Kjøbenhavn 1884—87 p. 138.
1895 „ punctatus var. levigata ATTEMS in: Sitzber. Wien. Ak. CIV. p. 161.
* 1896 „ anomalus var. punicus SILVESTRI in: Naturalista Sicil. 1896 p. 151.
* 1896 „ punctatus var. lusitanus VERHOEFF in: Zool. Anz. XIX. p. 81.
* 1901 „ medius VERHOEFF in Nov. Act. Ac. Caes. Leop. LXXII. p. 430.
1902 „ punctatus var labyrinthiaca ATTEMS in: Sitzber. Wien. Ak. CXI. p. 571.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überdeckendem Hinterrande, mehr oder minder dicht und deutlich punktiert, meist mit 2 ganz feinen Längsfurchen. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, die in der Mediane etwas nach hinten bogig vorgezogen ist, worauf dann häufig eine größere grubenartige Depression folgt, aus deren Ende 2 sich hier kreuzende feine Furchen spitzwinklig divergierend zum Hinterrande ziehen (Fig. 5). In andern Fällen (var. *punicus* SILV.) ist weder von diesen Furchen noch auch von der Mediangrube etwas wahrzunehmen (Fig. 6) und zwar bei Exemplaren von dem nämlichen Fundort, wie die Normalform. Auf der 2. Rückenplatte sind die Medialfurchen ganz oder nur im Enddrittel entwickelt, auf der 3.—20. sind sie stets deutlich; Seitenfurchen vom 3.—19. Segment; ein Mediankiel als flacher Längstwulst mit flankierenden Längsdepressionen oft schon vom 4., seltener erst vom 13. Segment an hervortretend; letzte Rückenplatte mit oder ohne tiefe, nach dem Grunde verflachte Medianfurche oder Depression. Sternocoxalplatte am Vorderrande fast gerade, gestutzt, in der Mitte kaum eingekerbt, mit wenigen (etwa 3,3) zarten Borsten. Bauchplatten meist deutlich punktiert, mit Kreuzfurche, kahl; letzte am Hinterrande gestutzt oder gerundet. Stigmen vorne mehr schlitzförmig, hinten oval. Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt, kurz bedornt, mit zahlreichen (50—100) großen, den Hinterrand nicht ganz erreichenden Poren. Beine namentlich unterseits mit Dornborsten besetzt; der Tarsus nicht gegliedert (mit Ausnahme der 2 letzten Beinpaare), dicht beborstet bis fast kahl. Femur der Analbeine unterseits vielreihig mit kurzen Dornborsten besetzt, meist mit kahler Längsarea (Fig. 7); Patella namentlich innenseits beborstet, unterseits ebenfalls mit

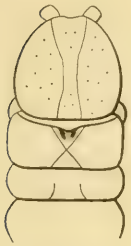


Fig. 5.
C. anomalans.

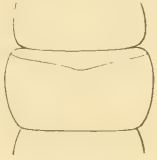


Fig. 6.
C. anomalans.

Fig. 7.
C. anomalans.

kahler Area; Tibia mit 7—10, 1. Tarsus mit 3—5 Zähnen unterseits, dazu oft mit dichter, kurzer, bürstenförmiger Behaarung oder fast kahl (auch diese Variation bei Individuen des gleichen Fundortes). Färbung gelbrot. Länge bis 40 mm.

Ganz Südeuropa (Griechenland, Ungarn, Österreich, Dalmatien, Tirol, Italien, Spanien, Frankreich, nordwestlich bis Belgien) und Nordafrika.

Der *Cr. numidicus* MEINERT (non LUCAS) paßt in seiner Beschreibung durchaus auf die vorliegende Art.

Der *C. cultratus* C. L. KOCH aus dem Banat ist schon des Fundorts wegen wahrscheinlich mit *C. anomalans* identisch. Vermutlich hat es sich um ein Exemplar mit unterseits dicht bürstenförmiger Behaarung der Analbeintibia gehandelt, so daß durch diese dem Autor die Bezahnung der Tibia verborgen blieb.

Die von VERHOEFF für *C. medius* und *lusitanus* aufgestellten Unterschiede kann ich nach dem mir vorliegenden Untersuchungsmaterial als artbedingende nicht anerkennen. Die Punktierung des Kopfes und der Rückenplatten, die mehr oder minder deutliche Ausbildung der Furchen, die Behaarung der Analbeine variieren bei Individuen des gleichen Fundortes in so weiten Grenzen, daß jeder Versuch, aus derartigen Differenzen Arten abzuleiten, als verfehlt bezeichnet werden muß.

Aus demselben Grunde dürften die von ATTEMS aufgestellten Varietäten *levigata* und *labyrinthiaca* schwerlich auch nur einigermaßen scharf von der Hauptform zu trennen sein.

Als Varietät des *C. punctatus* ist vielleicht der **C. corcyraeus* VERH. (1901 in: Nov. Act. Ac. Caes. Leop. LXXII. p. 431) von Corfu aufzufassen; er ist durch den Besitz eines kleinen Zahns unterseits an der Basis des letzten Tarsus der Analbeine ausgezeichnet, doch möchte ich darauf hinweisen, daß das Auftreten solcher Zähnchen an der Unterseite von Patella, Tibia etc. auch bei andern Arten (*Cr. australis, abbreviatus* etc.) sehr variabel ist.

8. **Cryptops crassipes** SILV.

* 1894 Cryptops crassipes SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 767.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande nur wenig vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überdeckt, ohne Längsfurchen, kaum punktiert. 1. Rückenplatte mit großer, nach hinten fast spitzwinklig bis zur Mitte des Segments vorgezogener Halsringfurche; von der medianen Spitze des Bogens ziehen aus einer Vertiefung zwei spitzwinklig divergierende, mehr oder minder deutliche Furchen zum Hinterrande. 2. Rückenplatte ziemlich so lang wie die 1., wenig kürzer als die 3. Rückenplatte, ohne Medialfurchen; letztere erst auf dem 3. Segment beginnend, die schwachen Seitenfurchen erst vom 4. oder 5. Segment; Mediankiel schwach hervortretend.

Sternocoxalplatte am Vorderrande gerade, gestutzt, mit 4,4 zarten Borsten. Bauchplatten mit wenig entwickelter Querfurche, unpunktiert, letzte kurz, am Hinterrande gerundet. Stigmen rundlich, auf kugeliger Vorwölbung. Pseudopleuren gestutzt, am Hinterrande nur mit einzelnen feinen Borsten, die Poren nur zu 7—9, den Hinterrand bei weitem nicht erreichend. Beine mit zarten Borsten besetzt. Femur der Analbeine unterseits sparsam dornborstig, ohne kahle Längsarea, dorsal mit fast durchgehender Längsfurche; ähnlich die Patella; Tibia unterseits mit 6, 1. Tarsus mit 2 Zähnen. Körperhaut durchscheinend, in der Medianlinie mit 2 nebeneinander laufenden grünen Streifen, ebenso jederseits ein grüner Randstreif. Länge 17 mm.

Argentinien (Resistencia).

Die Färbung, die Länge der 2. Rückenplatte, die Pleuren und manche andere Merkmale lassen erkennen, daß diese Art mit *C. bivittatus* Poc. zum mindesten nahe verwandt ist.

9. **Cryptops feae** Poc.

* 1891 Cryptops feae Pocock in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 420.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd, in ihrer Hinterhälfte mit 2 deutlichen, sich dann zarter nach vorn fortsetzenden Längsfurchen, sparsam punktiert. 1. Rückenplatte mit deutlicher, median nach hinten vorgezogener Halsringfurche, dahinter Mediangrube, aus der 2 divergierende Längsfurchen zum Hinterrand ziehen; 2. Rückenplatte mit durchgehenden Medialfurchen, von der 3. an auch seitliche Mondfurchen. Sternocoxalplatte vorn fast gerade, mit 4,4 Borsten. Bauchplatten mit Kreuzfurche bis zum 20. Segment; letzte parallelseitig, mit gerundeten Ecken und geradem Hinterrand. Poren der Pseudopleuren den Hinterrand nicht erreichend, höchstens zu 25. Beine mit stärkeren und schwächeren Dornborsten. Femur der Analbeine nebst Patella unterseits mit starken Dornborsten mäßig dicht besetzt, ohne deutliche kahle Area, dorsal beide in der Endhälfte mit Längsfurche; Patella und Tibia dorsal am Ende außenseits mit starkem, spitzem Zahn, Patella auch innenseits mit stumpfem Höcker; Tibia ventral mit 5—6, 1. Tarsus mit 3—4 Kammzähnen. Stigmen oval. Färbung ockergelb. Länge 14 mm.

Birma (Palon).

10. **Cryptops hyalinus** Say.

1820 Cryptops hyalina Say in: J. Ac. nat. sc. Philadelphia II. p. 3.
?1847 „ milberti Gervais in: Ins. apt. IV. p. 592.
1867 „ asperipes Wood in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1867 p. 129.
1886 „ sulcatus Meinert in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 211.

Hinterrand der Kopfplatte den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd, Kopfplatte glänzend, kaum punktiert, mit oder ohne Andeutung zweier abgekürzter Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, 2 Grundglieder länger beborstet, die übrigen flaumig. 1. Rückenplatte mit median etwas vorgezogener Halsringfurche, dahinter eine flache rinnenartige Längsgrube, aus der 2 kurze Medialfurchen divergierend zum Hinterrande ziehen (Fig. 8); 2.—20. Rückenplatte mit 2 medialen Längsfurchen; Seitenfurchen vom 3.—19. Segment deutlich; vom 4.—18. oder 19. Segment auch ein von 2 Längsdepressionen flankierter Mediankiel deutlich entwickelt. Sternocoxalplatte am Vorderrande gerade abgestutzt, mit etwa 6—8 feinen kurzen Härchen. Bauchplatten mit Kreuzfurche, im 18. Segment nur noch die Querfurche entwickelt, 19.—21. fast ungefurcht; letzte Bauchplatte breit, am Hinterrande fast halbkreisförmig gerundet und nur wenig gestutzt. Gehbeine mit zerstreuten Borsten sparsam besetzt, im 20. Segment Femur und Patella ventral mit Reihe von 3—4 stärkeren Borsten. Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt, Innenrand gerundet; Porenarea nur mit etwa 17 großen Poren, den Hinterrand bei weitem nicht erreichend; die glatte Fläche der Pseudopleura am Hinterrande nur mit einzelnen Borsten besetzt. Stigmen klein, kreisrund. Femur der Analbeine ventral mit zahlreichen Dornborsten, meist ohne, seltener mit kahler Längsarea, dorsal ohne Endfurche und seitliche Dornspitzen; Patella ebenso, ventral spärlicher bedornt, mit breiter kahler Längsarea, am Ende ohne Zahn; Tibia dorsal am Ende seitlich ohne Zahnspitzen, ventral mit 7—8 Kammzähnen, 1. Tarsus mit 4 Kammzähnen. Färbung gelbrot. Länge bis 20 mm.

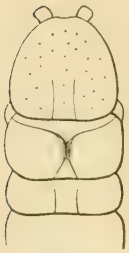


Fig. 8.
C. hyalinus.

Vereinigte Staaten von Nordamerika, südlich bis Florida.

11. **Cryptops detectus** Silv.

* 1899 Cryptops detectus Silvestri in: Revista chilen. III. p. 146.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd, ohne Furchen. 3 Grundglieder der Fühler mit längeren Borsten. 1. Rückenplatte wie bei *Cryptops feae*; 2. Rückenplatte mit durchgehenden Medialfurchen, von der 4. an auch mit seitlichen Halbmondfurchen. Sternocoxalplatte vorn fast gerade, gestutzt. Bauchplatten mit Kreuzfurche bis zum 17. Segment; im 18. nur die Querfurche deutlich; 19. und 20. Segment glatt; letzte Bauchplatte nach hinten trapezförmig verjüngt, kurz, mit gerundeten Ecken und geradem Hinterrand. Poren der Pseudopleuren den Hinterrand nicht erreichend, höchstens 25. Femur und Patella der Analbeine dorsal nur ganz am Ende mit kurzer Längsgrube, ventral mit Dornborsten, ohne kahle Längsarea; Patella dorsal am Ende sowohl innen- wie außenseits ohne Zahn-

fortsatz, ventral vor dem Ende mit kurzem Zahn; Tibia höchstens außenseits mit kleinem Höckerchen; Tibia ventral mit 6, 1. Tarsus mit 2 Kammzähnen. Färbung ockergelb. Länge 16 mm.

Chile (Temuco).

Dem *C. hyalinus* SAY augenscheinlich sehr nahe stehend, aber, soweit das sehr spärliche Material es erkennen läßt, doch wohl spezifisch verschieden.

**C. armatus* SILV. (Rev. chilen. III. p. 147, 1899) dürfte dem *C. detectus* SILV. verwandt sein. Auch hier bedeckt der Hinterrand des Kopfes die 1. Rückenplatte, und die Sternocoxalplatte ist vorn gestutzt; die Tibia der Analbeine trägt aber ventral eine Kammreihe von 11, der 1. Tarsus eine solche von 9 Zähnen. Weiteres ist an dem zu einem mikroskopischen Präparat verarbeiteten, äußerst jugendlichen Originalexemplar (Pleura nur mit 4 Poren!) nicht zu erkennen.

12. **Cryptops spinipes** POC.

1891 Cryptops spinipes POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VIII. p. 156.
1891 „ setosus POCOCK ibid. p. 157.

Kopfplatte hinten vom Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagert, oder umgekehrt mit seinem Hinterrande den Rand der 1. Rückenplatte überlagernd, mehr oder weniger deutlich punktiert, meist mit 2 medialen Längsfurchen. 1. Rückenplatte mit bogenförmiger, mit dem Vorderrande gleichlaufender Halsringfurche (Fig. 9), punktiert, wie die übrigen Rückenplatten, dicht hinter der Mitte oft mit kleinem Mediangrübchen, ohne mediale Längsfurchen. Mediale Längsfurchen erst auf der 3. oder 4. Rückenplatte beginnend, Seitenfurchen auf der 4.; Mediankiel nicht hervortretend. Sternocoxalplatte am Vorderrande flach zweibogig, mit etwa 5—6 Borsten jederseits. Bauchplatten wie gewöhnlich, punktiert. Stigmen schlitzförmig, die der letzten Segmente gestreckt oval. Pseudopleuren am Hinterrande bogig-gestutzt, mit einzelnen Dornborsten oder Borsten, Poren zahlreich, den Hinterrand erreichend. Beine, namentlich die der hinteren Segmente, mit Dornborsten besetzt. Femur der Analbeine unterseits mit freier Längsarea zwischen den Dornborsten; Patella ebenso, dorsal ohne Längsfurche, am Ende in einen kleinen Höcker vorgezogen; Tibia unterseits mit 8, 1. Tarsus mit 3—4 Zähnen, Tibia dorsal am Ende jederseits mit deutlicher Dornspitze. Färbung ockergelb. Länge 24 mm.

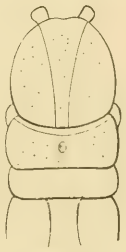


Fig. 9.
C. spinipes.

Australien (Sidney), Neuseeland.

Die Art dürfte, wie schon POCOCK hervorhebt, dem *C. haasei* nahe verwandt und von ihr hauptsächlich nur durch das Fehlen der Medialfurchen im 1. Rückensegment — abgesehen von der Lagerung der Kopfplatte

zur 1. Rückenplatte — unterschieden sein. KOHLRAUSCH und HAASE haben beide ihnen vorliegende Arten überhaupt nicht aus einander gehalten.

Der *C. setosus* POC. von Neuseeland ist nur durch stärkere Behaarung und Punktierung unterschieden, beides Merkmale von so großer Wandelbarkeit, daß sie als artbegründend nicht anzuerkennen sind.

13. **Cryptops bivittatus** POC.

1894 Cryptops bivittatus POCOCK in J. Linn. Soc. XXIV. p. 462.

Kopfplatte mit freiem, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagerndem Hinterrande, gestreckt, glatt, nicht punktiert, ohne Längsfurchen. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, unmittelbar dahinter ein medianes Grübchen (Fig. 10), ohne Längsfurchen; 2. Rückenplatte ziemlich so lang wie die erste, kaum kürzer als die dritte, mit 2 parallelen Medialfurchen, die bis zur 20. durchgehen; Seitenfurche von der 3.—19. Rückenplatte deutlich; letzte Rückenplatte am Ende mit flacher Mediandepression (Fig. 11). Sternocoxalplatte am Vorderrande fast gestutzt, median kaum ausgerandet, mit etwa 2,2 zarten Borsten. Bauchplatten nicht punktiert, mit starken Längs- und schwachen Querfurchen; letzte hinten gestutzt gerundet. Stigmen rundlich. Pseudopleuren gestutzt, Poren wenig zahlreich, den Hinterrand bei weitem nicht erreichend. Beine ringsum zerstreut beborstet, Tarsus der Beine eingliedrig (mit Ausnahme der 2 letzten). Femur der Analbeine dorsal ohne deutliche Längsfurche, unterseits gleichmäßig beborstet; Patella dorsal mit fast durchgehender Längsfurche, ventral mit kahler Längsarea zwischen den Borsten; Tibia unterseits mit 5, 1. Tarsus mit 2 Zähnen. Körperhaut durchscheinend, bleich gelb, in der Medianlinie mit 2 nahe nebeneinander laufenden grünen Streifen, oft auch jederseits ein grüner Randstreif. Länge 20 mm.

Fig. 10.
C. bivittatus.

Fig. 11.
C. bivittatus.

POCOCK's Original stammt von der Antilleninsel St. Vincent. Mir liegen auch Exemplare aus Costa Rica und Columbien (Sierra de Santa Martha) vor.

14. **Cryptops megalopora** HAASE.

* 1887 Cryptops megalopora HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 80.

Kopfplatte die 1. Rückenplatte mit dem freien Hinterrande nur wenig überlagernd, ungefurcht, sehr fein lederartig gerunzelt, zerstreut beborstet. 1. Rückenplatte mit deutlicher, kaum nach hinten vorgezogener Halsringfurche nahe dem Vorderrande, ohne mediale Längsfurchen. Mediale und Seitenfurchen von der 3. Rückenplatte beginnend, undeutlich und „gezerrt". Sternocoxalplatte in der Mitte seicht

ausgerandet, ohne Borsten (?). Bauchplatten mit Kreuzfurche, letzte am Hinterrande gestutzt-gerundet. Pseudopleuren am Hinterrande mit einigen rostroten Haaren, außen mit 2 weißlichen, nach innen gerichteten Dörnchen, mit etwa 14 über die ganze Fläche zerstreuten, aber den Hinterrand nicht erreichenden großen Poren. Beine kurz schwarzbraun bedornt und lang rostgelb behaart. Femur und Patella der Analbeine unterseits mit zerstreuten Borsten besetzt, ohne kahle Längsarea; Tibia mit 6, 1. Tarsus mit 3 Zähnen unterseits. Färbung rostgelb. Länge 18 mm.

Aucklandsinseln.

Die lederartige „Runzelung" des Kopfes und der Rückenplatten dürfte schwerlich normal sein. Auch aus Südindien liegen mir 2 leider der Analbeine entbehrende Exemplare vor, die hierher gehören dürften. Bei dem einen Exemplar überlagert die Kopfplatte die 1. Rückenplatte, bei dem andern ist das Gegenteil der Fall, doch ist auch hier die Halsringfurche wohl entwickelt.

15. **Cryptops modiglianii** SILV.

* 1894 Cryptops modiglianii SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 717.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überdeckt; Kopfplatte kaum punktiert, etwas runzelig, kahl, ohne Längsfurchen. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, ohne mediale Längsfurchen. In den übrigen Segmenten vom 3. Segment an die Seitenfurchen ziemlich gut entwickelt, die Medialfurchen aber bis auf einzelne kurze Andeutungen am Vorder- oder Hinterrande völlig fehlend, die Fläche etwas runzelig, aber kaum punktiert; letzte Rückenplatte mit durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte am Vorderrande gerade, gestutzt, mit etwa 6,6 Borsten. Bauchplatten in den vorderen Segmenten mit Kreuzfurche, vom 12.—18. Segment fast nur die Querfurche deutlich entwickelt; letzte fast halbkreisförmig gerundet, am Rande feinborstig. Stigmen sehr winzig, rundlich. Pseudopleuren mit bogig nach hinten vorgezogenem Hinterrande, unbedornt, die Poren fast bis zum Hinterrande reichend, groß. Beine beborstet, nicht bedornt. Femur der Analbeine unterseits und an den Seiten zerstreut fein beborstet, ohne kahle Längsarea; ebenso die Patella, die unterseits am Ende einen starken spitzen Dorn trägt; Tibia unterseits mit 6, 1. Tarsus mit 2 Zähnen, beide zerstreut beborstet. Färbung ockergelb. Länge 16 mm.

Sumatra.

16. **Cryptops monilis** GERV.

? 1849 Cryptops monilis GERVAIS in: Gay, Hist. de Chile IV. p. 69.
* 1899 „ „ SILVESTRI in: Revista chilen. III. p. 146.
* 1903 „ abbreviatus ATTEMS in: Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 107.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert; Kopfplatte zerstreut punktiert, beborstet, ohne Längsfurchen. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, ohne Längsfurchen, meist aber mit y förmiger Mediangrube (Fig. 12); übrige Rückenplatten ohne mediale Längsfurchen[1]), wie bei der vorigen Art, höchstens mit kurzen Andeutungen derselben am Vorder- oder Hinterrand; 4.—18. Rückenplatte mit Seitenfurchen; letzte Rückenplatte namentlich auf den Seiten etwas höckerig. Sternocoxalplatte am Vorderrande gerade, gestutzt, mit etwa 6,6 zarten Borsten. Bauchplatten mehr oder weniger stark punktiert, bis zum 18. Segment mit Kreuzfurche, letzte nach hinten verjüngt, mit geradem oder etwas einwärts geschweiftem Hinterrande, beborstet. Stigmen der vorderen Segmente oval, der hinteren fast rund. Pseudopleuren am Hinterrande gerundet, aber nicht vorgezogen, ziemlich dicht beborstet, die Poren zahlreich, klein, den Hinterrand nicht völlig erreichend. Beine unterseits mit langen Borsten besetzt. Femur und Patella der Analbeine unterseits und innen dicht mit zahlreichen feinen Borsten besetzt, ohne kahle Längsarea; Patella am Ende ventral mit oder ohne 2—3 braune Zähne, wie der Femur dorsal ohne Furche; Tibia unterseits mit 6—8 (nach ATTEMS mit 12), 1. Tarsus mit 3—5 Zähnen, beide zerstreut beborstet. Färbung ockergelb. Länge bis 34 mm.

Fig. 12.
C. monilis.

Chile (Valdivia, Corral).

Der vorigen Art durch das Fehlen der medialen Rückenfurchen jedenfalls nahe stehend und mit ihr eine wohl charakterisierte Gruppe bildend.

Hierher gehörig auch *C. patagonicus* MEINERT (1886 in: P. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 211), da auch hier die medialen Längsfurchen der Rückenplatten fehlen. Die letzte Bauchplatte ist aber hinten breit abgerundet, die Pseudopleuren besitzen nur wenige große Poren und wenige dünne Borsten am Hinterrande; die Sternocoxalplatte trägt am Vorderrande keine Borsten.

Patagonien.

17. **Cryptops inermipes** POC.

1888 Cryptops inermipes POCOCK in: Proc. Zool. Soc. 1888 p. 556.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert; Kopfplatte behaart, kaum punktiert, ohne Längsfurchen. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, behaart, sparsam punktiert, wie die folgenden, ohne Medial- und Seitenfurchen. Mediale Längsfurchen

[1]) So auch bei den Exemplaren SILVESTRIS, entgegen seiner Angabe in Revista chil. III. p. 146.

auf der 2. Rückenplatte zart beginnend, Seitenfurchen auf der dritten. Sternocoxalplatte in der Mitte des Vorderrandes leicht eingezogen, beborstet. Bauchplatten mit Kreuzfurche, letzte mit abgekürzter Längsfurche, am Hinterrande gerundet. Pseudopleuren mit großen, dicht stehenden Poren, die nicht bis zum Hinterrande reichen, am Hinterrande gerundet, beborstet. Beine behaart. Analbeine in ihren Grundgliedern nur behaart, nicht dornig. Tibia und 1. Tarsus unterseits ohne die sonst bei allen Arten auftretende Reihe kammförmiger Zähne. Färbung ockergelb. Länge 27 mm.

Christmas Island, vielleicht auch Birma (vgl. POCOCK in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 422).

Durch das Fehlen der Zahnleiste an Tibia und 1. Tarsus der Analbeine von allen übrigen Arten unterschieden, sonst wohl der *doriae*-Gruppe nahe stehend.

18. **Cryptops polyodontus** ATT.

1903 Cryptops polyodontus ATTEMS in: Zool. Jahrb., Syst. XVIII. p. 106.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrand der 1. Rückenplatte überdeckt, ohne Furchen. 1. Rückenplatte mit y förmigem Eindruck. Alle Rückenplatten fein behaart, schwach punktiert; mediale Längsfurchen im 5.—7. Segment nur im Enddrittel entwickelt, erst vom 8. Segment an durchgehend; seitliche Halbmondfurchen im 3. (2.) Segment beginnend; im 19. Segment alle Furchen undeutlich; 20. und 21. Rückenplatte glatt. Sternocoxalplatte mit geradem, gestutztem Vorderrand, ohne Randborsten. Bauchplatten stark behaart, unpunktiert, Furchenkreuz bis zum 19. Segment (hier undeutlich), im 20. und 21. Segment fehlend; letzte Bauchplatte trapezförmig verjüngt, mit convexem, gerundetem Hinterrande. Stigmen länglich oval. Femur der Analbeine ventral stumpfkielig, mit feinen Borsten und dickeren Stacheln mäßig besetzt, ähnlich die Patella, die distal am Ende ventral ein kurzes dickes Zähnchen trägt; Tibia ventral der ganzen Länge nach mit zahlreichen Zähnchen mehrreihig besetzt (am Ende 4 reihig, am Grunde weniger reihig); 1. Tarsus an der Basis konkav, dann kielig, mit 6 Kammzähnen. Färbung dunkelbraun, Kopf, 1. Rückenplatte etc. rot. Länge 28 mm.

Chatham. Stephens-Insel.

19. **Cryptops triserratus** ATT.

*1903 Cryptops triserratus ATTEMS in: Zool. Jahrb., Syst. XVIII. p. 107.

Hinterrand der Kopfplatte von dem Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert; Kopfplatte kaum punktiert, ohne Furchen, nebst den Rücken- und Bauchplatten stark und dicht beborstet. 1. Rückenplatte

ohne Halsringfurche, ohne Längsfurchen, zuweilen vor dem Hinterrande mit kleiner medianer Grube. Mediale Längsfurchen erst im 6. Segment beginnend, bis zum 18. Segment, Seitenfurchen schwach, im 3. Segment beginnend; letzte Rückenplatte mit medianer Enddepression. Vorderrand der Sternocoxalplatte gerade, gestutzt, mit oder ohne deutliche Borsten (Fig. 13). Bauchplatten mit Kreuzfurche bis zum 19. Segment; letzte nach hinten verjüngt, mit gerundetem, kaum gestutztem Hinterrande. Stigmen schlitzförmig. Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt gerundet, nicht beborstet, mit zahlreichen, bis zum Hinterrande reichenden Poren. Beine ringsum beborstet. Femur der Analbeine und Patella dorsal ohne Längsfurche, unterseits, innen und sogar z. T. dorsal dicht gleichmäßig beborstet, ohne kahle Längsarea; Tibia unterseits mit Reihe von 13—16 Zähnen, 1. Tarsus mit 3—5 Zähnen. Färbung ockergelb. Länge bis 34 mm.

Fig. 13.
C. triserratus.

Chile (Valdivia).

Das Berliner Museum besitzt eine Form von „Stephans Island", die ich von der vorstehenden artlich nicht zu unterscheiden vermag.

20. **Cryptops galatheae** MEIN.

1887 Cryptops galatheae MEINERT in: Vidensk. Medd. nat. Foren. Kjøbenhavn p. 140.
1891 „ capivarae POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VIII. p. 158.
* 1900 „ brasiliensis ATTEMS in: Mitt. Mus. Hamburg XVIII. p. 112.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert, seltener dieselbe überlagernd. Kopfplatte obsolet punktiert, meist mit 2 sehr feinen, durchgehenden Medialfurchen. 1. Rückenplatte mit oder ohne zarte, nach hinten in der Mittellinie vorgezogene und mit sehr verschiedener Deutlichkeit entwickelter Halsringfurche (Fig. 14), ohne Längsfurchen wie die zweite; Medialfurchen in der 3. Rückenplatte vorhanden oder fehlend, von der 4. oder 5. an deutlich bis zur 20.; Seitenfurchen von der 4. oder 5. bis 19. Platte. Vorderrand der Sternocoxalplatte zweibogig, mit etwa 6,6 Borsten. Bauchplatten mit Kreuzfurche, der hintere Ast der Medianfurche aber in den hinteren Segmenten oft verschwindend; die letzten drei ungefurcht; letzte gestutzt, fast quadratisch mit gerundeten Hinterecken. Stigmen vorn schlitzförmig in gewulstetem Oval, die hinteren oval. Pseudopleuren am Hinterrande gerundet, nicht dornig, mit etwa 20 den Hinterrand nicht erreichenden Poren. Beine behaart und beborstet, die Tarsen nicht zweigliedrig. Femur und Patella der Analbeine dorsal nur am Ende

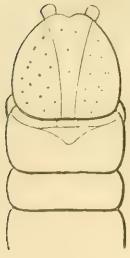


Fig. 14.
C. galatheae.

mit Längsfurche, unterseits und innen sparsam bedornt, mit kahler Längsarea; Patella ventral am Ende meist mit Dörnchen; Tibia dorsal nicht gefurcht, aber am Ende 2 spitzig, unterseits mit 8, 1. Tarsus mit 3 Zähnen, beide sparsam behaart. Färbung: Kopf und erste Segmente gelbrot, die übrigen Rückenplatten heller gelblichgrün bis oliv, oft mit gelbem Hinterrande. Länge 24 mm.

Argentinien (Montevideo).

Der *C. capivarae* POCOCK stammt vom Rio Capivari in Brasilien. Die Pseudopleuren sollen bis 30 Poren besitzen. Der *Cr. brasiliensis* ATT. ist von Rio Grande nach Hamburg verschleppt.

21. **Cryptops loriae** SILV.

*1894 Cryptops loriae SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 628.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagert; Kopfplatte glatt, glänzend, ohne Furchen, kaum punktiert. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, ohne Längsfurchen, glatt. Mediale Längsfurchen auf der 4. Rückenplatte zart beginnend bis 19. Segment; ebenso die Seitenfurchen. Mediankiel vom 4. Segment an als flacher, von 2 Längsdepressionen flankierter Längswulst hervortretend. Sternocoxalplatte am Vorderrande schwach zweibogig, mit etwa 4,4 langen, feinen Borsten. Bauchplatten mit Kreuzfurche wie gewöhnlich; letzte am Hinterrande halbkreisförmig gerundet. Stigmen rundlich. Pseudopleuren mit etwas vorgezogenem, bogig gerundetem Hinterrande, nur mit einzelnen zarten Borsten und etwa 15—20 Poren, die das Enddrittel der Pseudopleuren frei lassen (Fig. 15). Beine mit langen, zarten Borsten ringsum besetzt. Analbeine sehr dünn und schlank; Femur unterseits mit 3—4 Reihen schlanker Dornen (jede Reihe zu 5—6 Dornen), ohne kahle Längsarea, dorsal ohne Längsfurche; ähnlich die Patella, die nebst Tibia und Femur dorsal am Ende meist jederseits ein kleines Dornspitzchen trägt; Tibia unterseits mit 6, 1. Tarsus mit 2—3 Zähnen. Kopf und 1. Rückenplatte rotgelb, sonst bleichgelb, mit Andeutung von grünen Median- und Randbinden. Länge 12 mm.

Fig. 15.
Crypt. loriae.

Neu Guinea.

Verwandt dürfte auch *C. ruficeps* POC. (1894 in: Webers Zool. Ergebn. III. p. 315) von Sumatra (Singkarah) sein, der vor allem durch seine olivbraune Färbung ausgezeichnet ist (nur Kopf und Analsegment bleich kastanienbraun). Der Autor schließt diese Form an *C. hortensis* LEACH an, doch scheint mir der fast gerade Vorderrand der Sternocoxalplatte, wie vor allem die geringe Zahl (unter 20) der das Enddrittel der Pseudopleuren freilassenden Poren mehr für Beziehungen zu *C. loriae* zu sprechen. Die

medialen Längsfurchen und die Seitenfurchen der Rückenplatten beginnen schon im 2. Segment.

22. **Cryptops canariensis** LATZ.

* 1894 C. canariensis LATZEL in: Mt. Mus. Hamburg XII. p. 119.

Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert; Kopfplatte ungefurcht, höchstens mit Andeutung zweier glatter Streifen, deutlich punktiert. 1. Rückenplatte mit einer nach dem Trocknen als feine Nahtlinie erkennbaren Halsringfurche, in der Mitte oft mit kleinem Grübchen, ohne Längsfurchen. Mediale Längsfurchen meist schon im 2. Rückensegment deutlich, 3.—20. Rückenplatte auch mit Seitenfurche, letzte mit tiefer Medianfurche. Mediankiel vom 3. oder 4. Segment an hervortretend. Vorderrand der Sternocoxalplatte zweibogig, mit einigen zarten Borsten. Bauchplatten punktiert, mit Kreuzfurche; letzte am Hinterrande gerundet, behaart. Stigmen klein, in den vorderen Segmenten oval, in den hinteren rundlich. Pseudopleuren am Hinterrande gerundet, kaum behaart, Poren zahlreich, fast bis an den Hinterrand reichend. Beine unterseits mehrreihig beborstet. Femur der Analbeine dorsal ohne Längsfurche, unterseits gleichmäßig vielreihig beborstet, ohne kahle Längsarea; Patella und Tibia dorsal ohne Längsfurche, aber am Ende mit Dornspitzchen jederseits; Tibia unterseits mit etwa 12, 1. Tarsus mit 4—6 Zähnen. Färbung ockergelb. Länge 30 mm.

Canarische Inseln (Teneriffa).

Dem *C. hortensis* sehr nahe stehend und vielleicht nur Varietät desselben.

23. **Cryptops hortensis** LEACH.

1815 Cryptops hortensis LEACH in: Edinb. Encycl. III. p. 408.
1817 „ hortensis LEACH in: Zoolog. Misc. III. p. 42, tfl. 139.
1817 „ savignyi LEACH ibid. III. p. 42.
1837 Scolopendra germanica C. L. KOCH in: Deutschl. Crust. u. Myriap. IX. tfl. 2.
1863 Cryptops ochraceus C. L. KOCH in: Myriap. I. p. 21 f. 19.
1863 „ sylvaticus C. L. KOCH ibid. I. p. 79 f. 68.
1863 „ pallens C. L. KOCH ibid. I. p. 80 f. 69.
1868 „ agilis MEINERT in: Nat. Tidskr. V. p. 244.
1884 C. bidenticulatus SELIWANOFF in: Hor. soc. ent Ross. XVIII. p. 109.
1884 „ hortensis var. paucidens LATZEL in: Bull. Soc. Sc. nat. Rouen 1883 2e sem. p. 19.
1901 Cryptops hortensis var. pseudopunctatus VERHOEFF in: Nova Act. Ac. Caes. Leop. LXXII. p. 431.

Hinterrand der Kopfplatte von dem Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert; Kopfplatte glatt, ohne Furchen, punktiert oder nicht, wie die Rückenplatten, meist kurzborstig. 1. Rückenplatte ohne Hals-

ringfurche, ohne Längsfurchen, meist kurz vor dem Hinterrande mit medianem Grübchen (Fig. 16). Mediale Längsfurchen auf der 3., 4. oder 5. Rückenplatte beginnend, ebenso die Seitenfurchen; letzte Rückenplatte mit flacher, medianer Enddepression. Sternocoxalplatte mit zweibogigem Vorderrand, mit etwa 4,4 zarten Borsten. Bauchplatten wie gewöhnlich mit Kreuzfurche, letzte gestutzt, auf der Fläche mehr oder weniger behaart. Stigmen der vorderen Segmente oval, der hinteren rund. Pseudopleuren am Hinterrande innen gerundet, etwas beborstet, meist mit mehr als 30 Poren, die fast oder ganz bis zum Hinterrande reichen (Fig. 17). Beine behaart und unterseits beborstet. Femur der Analbeine dorsal gleich der Patella ohne Längsfurche, unterseits mehr oder minder dicht mit Dornborsten besetzt, mit oder ohne kahle Längsarea, die auch als vertiefte Längsfurche entwickelt sein kann; Patella und Tibia dorsal am distalen Ende ohne deutliche Dornspitze jederseits; Tibia unterseits mit 6—9, 1. Tarsus mit 3—4 Zähnen. Färbung ockergelb bis gelbrot. Länge bis 30 mm.

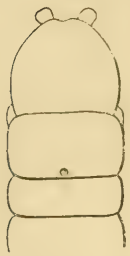


Fig. 16.
C. hortensis.

Fig. 17.
Cr. hortensis.

Süd- und Mitteleuropa, vermutlich auch weiter verbreitet, wie denn POCOCK (Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 422) eine Form von den Christmas Islands erwähnt, die er als zu dieser Art gehörig betrachtet.

Die var. *paucidens* LATZ. ist etwas kleiner, die Tibia der Analbeine trägt ventral nur 5—6, der 1. Tarsus 2—3 Kammzähne. Hierher gehört voraussichtlich auch *C. bidenticulatus* SELIV. vom Kaukasus, bei dem der Beschreibung nach der 1. Tarsus der Analbeine nur 2 Kammzähne, die Tibia 5—6 Kammzähne trägt.

C. atlantis POC. (1891 in Ann. Mag. nat. Hist. (16) VIII. p. 155, t. 12 f. 12) von Madeira scheint wesentlich nur durch die große Zahl der Zähne an der Unterseite von Tibia (15) und 1. Tarsus (6) der Analbeine charakterisiert zu sein. Die kahle Längsfurche des Femur findet sich auch bei *C. hortensis,* namentlich der var. *paucidens* LATZ. Auch POCOCK ist nach brieflicher Mitteilung nunmehr der Ansicht, daß es sich wohl nur um eine Varietät des *C. hortensis* handle.

Von den Azoren und den Kanaren liegen mir Exemplare vor, bei denen die medialen Längsfurchen der Rückenplatten erst im 5. oder gar 6. Segment beginnen. Die Zahl der Tibienzähne an den Analbeinen beträgt 6—7, die des 1. Tarsus 3. — Es ist bei der außerordentlichen Verschiedenheit, welche sich in bezug auf Behaarung, Bedornung, Punktierung, Furchung etc. zeigt, nicht ausgeschlossen, daß sich später einmal, bei eingehenden vergleichenden Studien, eine Reihe schärfer charakterisierbarer, auch geographisch getrennter Formen wird unterscheiden lassen.

24. **Cryptops australis** NEWP.

1845 Cryptops australis NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 408.

Kopfplatte hinten von der 1. Rückenplatte überlagert, punktiert, ohne Furchen. 1. Rückenplatte ohne Furchen, punktiert wie die folgenden, Seiten und Flächen etwas runzelig; mediale Längsfurchen vom 4. Segment an durchgehend, bis zum 18. Segment, ebenso die halbmondförmigen Seitenfurchen. Medianer Längskiel kaum hervortretend. Sternocoxalplatte mit fast geradem Vorderrande, nur einige winzige Härchen vor dem Rande; letzterer nicht gewulstet, ohne Borsten. Bauchplatten mit Kreuzfurche, die Längsfurche kürzer entwickelt als die Querfurche (namentlich der hintere Ast kurz), schon im 18. Segment verschwindend. Pseudopleuren am Rande beborstet, Porenarea schmal, nur etwa mit 3 Reihen von zusammen etwa 30 Poren, fast bis zum Hinterrande reichend. Stigmen gestreckt oval bis schlitzförmig. Beine ohne Dornspicula, das vorletzte Paar ventral kurz weiß und fast flaumig behaart. Femur und Patella der Analbeine ventral etwas keilig zugeschärft, dorsal völlig kahl, ventral auf den beiden Keilflächen mit zahlreichen kurzen Borstenhärchen, ohne kahle Längsarea und ohne vertiefte Längsfurche, dorsal am Ende ohne Längsfurche und ohne Dornspitzchen; Patella ventral am Ende meist mit spitzem Zahn; Tibia ventral mit 8—11, 1. Tarsus mit 4—5 Kammzähnen. Färbung ockergelb, Kopf etwas rötlicher, Seiten zuweilen mit Spuren von grüner Berandung. Länge 30 mm.

Neuseeland.

Es sind namentlich die Mitteilungen des Herrn POCOCK über das Originalexemplar NEWPORTS, die mich veranlassen, obige Art mit *Cr. australis* NEWP. zu identifizieren.

25. **Cryptops doriae** POC.

*1891 Cryptops doriae POCOCK in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 421.

Den beiden vorigen Arten jedenfalls sehr nahe stehend, aber die Pseudopleuren nur mit wenigen (17—30) Poren, die das Enddrittel der Pseudopleura frei lassen. Der Vorderrand der Sternocoxalplatte ist fast gerade, mit 4,4 Randborsten. Die medialen und seitlichen Längsfurchen der Rückenplatten beginnen im 4. Segment. Bauchplatten nicht punktiert; der Längsast der Kreuzfurche der Bauchplatten ist meist fast so stark entwickelt wie der Querast. Vorletztes Beinpaar ventral zart weiß beborstet. Femur der Analbeine dorsal ohne Längsfurche, fast unbeborstet, ventral mit zahlreichen Borsten, ohne kahle Längsarea; Patella ventral am Ende mit oder ohne Zahn; Tibia ventral mit 7, 1. Tarsus mit 5 Kammzähnen. Färbung schmutzig gelbbraun. Länge 15 mm.

Birma (Palon, Shwegoo, Carin Berge etc).

2. Gen. **Paracryptops** Poc.

1891 Paracryptops Pocock in Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 227.

Cryptopinen mit den Merkmalen der vorigen Gattung, die Klauen der Raubbeine aber so kurz, daß sie die gedachte Verlängerung der inneren Femurkante nicht oder kaum überragen und anscheinend in der Medianlinie sich kaum berühren, keinesfalls aber übereinander greifen können.

Es muß sehr zweifelhaft erscheinen, ob obiges Merkmal allein die Aufstellung einer besonderen Gattung rechtfertigt, zumal auch bei den „echten" *Cryptops* die Klauen an Größe variieren. Pocock hat denn auch seiner Zeit einem zweiten Merkmal, nämlich dem Auftreten zweier kleiner Zahnplättchen am Vorderrande der Sternocoxalplatte, augenscheinlich erheblichen Wert beigemessen. Leider zeigt es sich nun, daß dieses bei der typischen Art Pococks wohl entwickelte Merkmal bei einer zweiten, von Silvestri aufgestellten Art nicht vorhanden ist, daß vielmehr bei dieser die Bildung des Vorderrandes der Sternocoxalplatte sich im wesentlichen an die der normalen Cryptops anschließt. Es bildet somit diese zweite Art ein Bindeglied zwischen dem *Paracryptops weberi* Poc. und den echten *Cryptops,* dessen Vorhandensein es rätlich erscheinen läßt, die Gattung *Paracryptops* nur als Untergattung zu *Cryptops* aufzufassen. Dieselbe allein durch den Besitz der Zahnplättchen an der Sternocoxalplatte zu charakterisieren und damit den *P. brevunguis* Silv. von ihr auszuschließen, dürfte ebenfalls kaum zu befürworten sein, da wir z. B. bei den Gattungen *Otocryptops* und *Scolopocryptops* sogar innerhalb der nämlichen Art das Auftreten oder Verschwinden von Zahnbildungen am Vorderrande der Sternocoxalplatte beobachten können.

Wenn ich trotzdem zurzeit noch die Gattung *Paracryptops* aufrecht erhalte und sie in erster Linie durch die ungemein kurzen Klauen der Raubbeine charakterisiere, so glaube ich dies so lange rechtfertigen zu können, bis durch Auffinden noch weiterer Formen die Beziehungen beider in Rede stehender Gattungen endgültig klar gelegt sind.

Beide Arten gehören dem indisch-australischen Faunengebiet an. Sie lassen sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Vorderrand der Sternocoxalplatte eine fast horizontale, etwas geschweifte Linie bildend; davor 2 kleine rundliche, in der Medianlinie fast zusammenstoßende Plättchen (Fig. 18). Auf der Fläche der Sternocoxalplatte keine Furche in der Medianlinie. Kreuzfurchen der Bauchplatten abgekürzt, die Medianfurche fast länger als die Querfurche. Letzte Bauchplatte halbkreisförmig gerundet
P. weberi Poc.
2. Vorderrand der Sternocoxalplatte in 2 stark vorgezogene, fast spitze und in der Mediane durch eine tiefe Kerbe getrennte Bogen aus-

laufend (Fig. 19), ohne vorgelagerte runde Plättchen. Fläche der Sternocoxalplatte in der Medianlinie mit tiefer Längsdepression. Von der Kreuzfurche der Bauchplatten ist im wesentlichen nur die beidseitig bis zum Rande verlaufende Querfurche deutlich. Letzte Bauchplatte am Hinterrande gestutzt..... *P. breviunguis* SILV.

1. **Paracryptops weberi** POC.

1891 Paracryptops weberi POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 227,
1894 „ „ „ „ Webers Zool. Erg. III. p. 316, t. 29 f. 8.

Kopfplatte mit seinem Hinterrande von dem Vorderrande der 1. Rückenplatte etwas überlagert, glatt, glänzend, unpunktiert, ungefurcht oder hinten mit zarter Andeutung zweier kurzer Furchen. Fühler normal, wohl 17 gliedrig (meist weniger), kurz, beborstet. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, ohne Längsfurchen; mediale Längsfurchen oft schon in der 2. Rückenplatte abgekürzt angedeutet, von der 3.—20. deutlich, ebenso meist die scharf ausgeprägten Seitenfurchen; Mediankiel nicht hervortretend; letzte Rückenplatte in der Mitte rechtwinklig vorgezogen, mit Median-Depression in der Endhälfte. Sternocoxalplatte auf der Fläche ohne tiefe Medianfurche, ihr Vorderrand eine fast horizontale, etwas geschweifte Linie bildend, davor 2 kleine rundliche, in der Mittellinie fast zusammenstoßende Plättchen (Fig. 18). Bauchplatten kaum nadelstichig, nur in ihrer Mitte mit abgekürzter Kreuzfurche; letzte halbkreisförmig gerundet. Stigmen oval. Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt oder etwas winklig vorgezogen, die Poren (etwa 20) den Hinterrand nicht ganz erreichend. Beine lang beborstet. Femur der Analbeine unterseits und innen mit wenig zahlreichen Dornborsten besetzt, ohne kahle Längsarea; ähnlich die Patella; Tibia unterseits mit Reihe von 4 Zähnen, 1. Tarsus nur mit einem größeren Zahn. Färbung scherbengelb. Länge bis 18 mm.

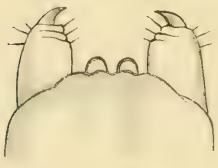


Fig. 18.
Paracryptops weberi.

Das POCOCK'sche Originalexemplar stammt von der Insel Flores. Mir haben auch eine Reihe Exemplare von Java vorgelegen.

2. **Paracryptops breviunguis** SILV.[1])

* 1894 Paracryptops breviunguis SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 629.

Kopfplatte, 1. und 2. Rückenplatte wie bei der vorigen Art; mediale Längsfurchen sowie die Seitenfurchen von der 4. Rückenplatte

[1]) Sollte die Gattung *Paracryptops* später eingezogen werden, so müßte in Hinblick auf COSTA's *Cryptops breviunguis* vom Jahre 1882 ein neuer Name gewählt werden.

an deutlich bis zur 20.; letzte mit Längsfurche, in der Mitte rechtwinklig vorgezogen. Sternocoxalplatte auf der Fläche mit tiefer, grubenartiger Mediandepression, ihr Vorderrand in 2 stark vorgezogene, fast spitze, in der Mittellinie durch eine tiefe Kerbe getrennte Bogen auslaufend (Fig. 19). Bauchplatten dicht punktiert-gerunzelt; von der Kreuzfurche ist nur die Querfurche in der Mitte jedes Segmentes in ganzer Länge (von Rand zu Rand) entwickelt, während die Medianfurche fast völlig obsolet ist; letzte Bauchplatte nach dem Ende verjüngt, am Hinterrande fast geradlinig gestutzt. Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt, etwas kurzborstig, die etwa 20 Poren wie bei der vorigen Art. Beine unterseits beborstet, die Tarsen nicht zweigliedrig (mit Ausnahme der 2 letzten Beinpaare). Femur der Analbeine und Patella beborstet wie bei der vorigen Art, ohne kahle Längsarea unterseits; Tibia unterseits mit 5—6 Kammzähnen, von denen der distale der größte, 1. Tarsus mit 3 Zähnen. Färbung ockergelb. Länge 22 mm.

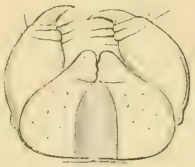


Fig. 19. Paracryptops breviunguis.

Neu-Guinea.

3. Gen. **Anethops** CHAMB.

1902 Anethops Chamberlin in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1902 p. 39.

Der Gattung *Cryptops* nahe stehend, aber die Pseudopleuren nach hinten in einen starken, eindornigen Fortsatz ausgezogen (vgl. Fig. 20). Bauchplatten mit medianer Längsfurche, die in der Mitte des Segments von einer Querfurche gekreuzt wird. Beine, mit Ausnahme der letzten, mit eingliedrigem Tarsus. Tibia und 1. Tarsus der Analbeine ventral ohne Reihe von kammartigen Zähnen; Endklauen der Analbeine mit Klauensporen. Anal- und Genitalsegment nicht verkürzt, mit Dorsalschild. 21 Beinpaare.

Nordamerika. Nur 1 Art.

1. **Anethops occidentalis** CHAMB.

1902 Anethops occidentalis CHAMBERLIN in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia p. 40.

Kopfplatte mäßig punktiert. „Basalplatte frei.“ Fühler 17gliedrig, ziemlich gestreckt, am Grunde verdickt, dicht beborstet. Rückenplatten schwach punktiert, mit 2 tiefen Randfurchen und 6 Längsfurchen auf der Fläche, von denen die äußersten und innersten schwach, die dazwischen liegenden stark entwickelt sind. Sternocoxalplatte vorn gestutzt, ohne Zahnplatte. Basalzahn der Raubbeine klein, spitz. Bauchplatten dicht fein punktiert, vom 4.—18. Segment mit Kreuzfurche, die Längsfurche aber viel breiter und tiefer als die Querfurche; letzte Bauchplatte breit, die Pseudopleuren seitlich bedeckend,

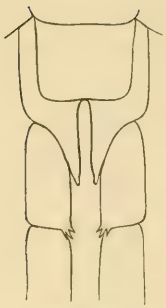


Fig. 20.
Anethops occidentalis.

nach hinten kaum verjüngt, am Hinterrande flach ausgerandet (Fig. 20, nach einer Handzeichnung des Autors). Beine distal sparsam stachelig; Tibia unterseits am Ende mit 1, oberseits mit 2 Spornen, Tarsus unterseits mit 1 Sporn, Klauen mit Klauenspornen. Pseudopleuren schmal, fast verdeckt, mit deutlichem, in einen Dorn endigenden Fortsatz. Analbeine ziemlich schlank, Femur unterseits mit 1 größeren und 2 kleinen Dornen am Ende, dorsal mit zweispitzigem Eckdorn; Patella, Tibia und 1. Tarsus ohne Dornen oder Zähne, Endklaue mit Klauenspornen. Färbung braun oder gelbbraun, Beine heller. Länge 33,5 mm.

Kalifornien (Los Angeles). 2 junge Exemplare.

4. Gen. **Mimops** n. g.

Cryptopinen mit 21 Beinpaaren und weißem „Augenfleck" am Seitenrande des Kopfes hinter den Fühlern, 17gliedrigen Fühlern und 9 kreisrunden Stigmen. Pseudopleuren in einen langen, mit Dornkörnchen besetzten Fortsatz ausgezogen (Fig. 21). Bauchplatten mit 2 parallelen, medialen Längsfurchen, nicht mit Kreuzfurche. Letzte Rückenplatte etwas länger als breit, aber kürzer als die vorletzte, am Hinterrande bogig vorgezogen (Fig. 24). Sternocoxalplatte am Vorderrande mit 2 kleinen ungezähnten Plättchen. Beine sämtlich mit deutlich zweigliedrigen Tarsen, Tibien mit 2 Tarsalspornen, proximaler Tarsus mit 1 oder 2 Tarsalspornen; Klauen, mit Ausnahme der Analbeine, mit Klauenspornen. Tibia und 1. Tarsus der Analbeine ventral ohne Reihe von Kammzähnen.

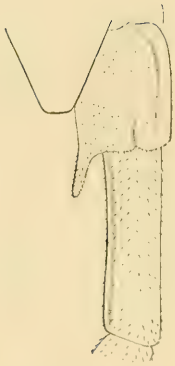


Fig. 21.
Mimops orientalis.

China. Nur 1 Art.

1. **Mimops orientalis** n. sp.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd, etwa so lang wie breit, zerstreut punktiert, an jedem Seitenrande hinter der Fühlereinlenkung mit einem scharf umgrenzten, weißen, augenartigen Fleck (Fig. 22). Fühler 17gliedrig, alle Glieder $1^1/_2$—2 mal so lang wie breit, die 7 Grundglieder kahl, die folgenden nur an den beiden Seiten rauhhaarig, auf der Ober- und Unterseite fast kahl, die Endglieder ringsum behaart. 1. Rückenplatte mit deutlicher Halsringfurche, aber ohne Längsfurche (Fig. 22); 2.—19. Rückenplatte mit

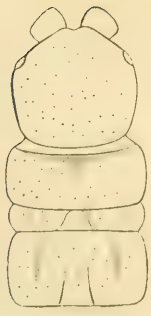


Fig. 22.
Mimops orientalis.

2 deutlichen (im 3. Segment nicht ganz nach vorn durchgehenden) medialen Längsfurchen, seitlich davon mit je einer schwächeren, den Halbmondfurchen von *Cryptops* entsprechenden Längsdepression, die auch noch im 20. Segment erkennbar; Flächen zerstreut nadelstichig; Berandung nur im 21. Segment. Letzte Rückenplatte etwas länger als breit, auf der Fläche, wie auf dem Randwulst mit feinen Dornkörnchen besetzt, auf dem bogig vorgezogenen Hinterende mit kurzer Medianfurche (Fig. 24) Sternocoxalplatte vorn flachbogig ausgerandet, und hier mit 2, durch eine Kerbe getrennten, kleinen, ungezähnten Plättchen besetzt (Fig. 23), zerstreut nadelstichig. Femur der Raubbeine ohne Basalzahn. Bauchplatten vom 3.—19. Segment mit 2 durchgehenden medialen

Fig. 23.
Mimops orientalis.

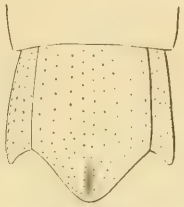


Fig. 24.
Mimops orientalis.

Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, fast dreieckig, (Fig. 21) mit gestutzt-gerundetem Hinterrande, an den Seitenrändern fein gekörnelt. Pseudopleuren mit zahlreichen Poren, nach hinten in einen langen, fast cylindrischen, dicht mit feinen Körnchen besetzten Fortsatz ausgezogen. Beine alle mit 2gliedrigem Tarsus, Tibien am Ende mit 2 Spornen, proximaler Tarsus mit 1—2 Spornen am Ende; Femur, Patella, Tibia und proximaler Tarsus des 19. und 20. Beinpaares dicht fein dornkörnig. Femur der Analbeine (Fig. 21) etwa 4 mal so lang wie breit, dicht mit gereihten feinen Dornkörnchen besetzt, nur unterseits mit glatter schmaler, etwas vertiefter Längsarea; ähnlich die Patella, während die Tibia und die 2 Tarsen zwar noch die ventrale Längsdepression nicht aber die feine Körnelung zeigen; Endklauen vielmal kürzer als der Endtarsus, ohne Klauensporne. Färbung lehmgelb, Kopf gelbrot. Länge 45 mm.

China (Prov. Schensi). Bisher nur 1 Exemplar (Mus. Hamburg).

Die Stellung dieser merkwürdigen Form ist so eigenartig, namentlich durch die 2 medialen Bauchfurchen, die Bedornung des Analfemur und des langen Fortsatzes der Pseudopleuren, wie durch den scharf umgrenzten Augenfleck, daß sie nicht als intermediäres Glied zwischen *Cryptops* und etwa *Otocryptops*, sondern nur als ein selbständiger, aus der Gattung *Cryptops* hervorgegangener Seitenzweig aufgefaßt werden kann.

5. Gen. **Theatops** NEWP.

1844 Theatops NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 409.
1863 Opisthemega WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 35.

Cryptopinen mit 21 Beinpaaren und 9 Stigmen (7. Segment ohne). Fühler 17gliedrig, die 4—5 Grundglieder zerstreut borstig, die anderen dichter borstig. Kopf in der Augengegend mit mehr oder weniger deutlich abgesetztem weißen Fleck, die 1. Rückenplatte mit dem Hinterrande überlagernd. Letzte Rückenplatte länger als breit und fast doppelt so lang wie die vorletzte, berandet, am Hinterrande fast gerade abgestutzt (schwach bogenförmig; Fig. 25), meist mit deutlicher Medianfurche. Übrige Rückenplatten mit 2 medialen Längsfurchen, ohne halbmondförmige Seitenfurchen, unberandet. 1. Rückenplatte mit tiefer, in der Mitte nach hinten vorspringender und hier grubig vertiefter Halsringfurche; von der Grube ziehen 2 zarte, triangelförmig divergierende Furchen zum Hinterrand. Bauchplatten ohne Querfurche, nur mit in der Mitte grubig erweiterter Medianfurche. Zahnplatte der Sternocoxalplatte lang vorgestreckt, jederseits mit 3—4 gedrängt stehenden kleinen Zähnen. Raubbeine mit kleinem Basalzahn am Ende des Femur. Pseudopleuren gestutzt, mit oder ohne schwarzes Spitzchen an der inneren Endecke. Beine bis zum 19. Paar mit 1 oder 2 Tibialspornen, 1 Tarsalsporn und 2 Klauensporen. Analbeine sehr kurz und dick, seine Abschnitte nur so lang oder kürzer als breit, unbedornt oder nur auf Femur und Patella unterseits mit je 1 kleinen Dörnchen (Fig. 26), seltener der Femur auch mit Eckdorn; Endklauen sehr groß, so lang oder fast so lang wie die 2 Tarsen, ohne Klauensporne (Fig. 26). Stigmen rundlich.

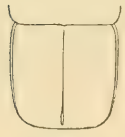


Fig. 25. Theatops posticus.

Nordamerika und Südeuropa.

Von den 7 bisher beschriebenen Arten ist *T. crassipes* (MEIN.) bereits von POCOCK (Ann. nat. Hist. (6) I. p. 289, 1888) als synonym zu *T. postica* (SAY) gezogen worden. *T. lusitanica* (VERH.) unterscheidet sich nach den mir vorliegenden Exemplaren in nichts von *T. erythrocephala* (C. L. KOCH), dem auch *T. californiensis* (CHAMB.) anzureihen sein dürfte, und *T. insularis* (MEIN.) ist nach der Beschreibung mit *T. spinicauda* (WOOD) identisch. Es bleiben somit 3 Arten, die sich folgendermaßen unterscheiden:

1. Femur der Analbeine mit kleinem, in 1 Dorn auslaufendem Eckfortsatz. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Innere Ober- und Unterkante von Femur und Patella der Analbeine geschärft und meist fein gesägt; ebenso Tibia und Tarsen an der Oberkante. 1. *T. spinicaudus* (WOOD).

— Femur der Analbeine ohne Eckdorn. Letzte Rückenplatte meist mit deutlicher Medianfurche. Innere Ober- und Unterkante der

Abschnitte der Analbeine höchstens geschärft, aber nicht sägeförmig eingeschnitten ..... 2.

2. Pseudopleuren an der Innenkante kaum aufgewulstet, an der inneren Endecke ohne Dörnchen. Femur und Patella der Analbeine durchaus ohne Dornen. Tibia des 1.—19. Beinpaares nur unterseits am distalen Ende mit Sporn ..... 2. *T. posticus* (SAY).

— Pseudopleuren an der Innenkante mit scharf abgesetztem, aufgewulstetem Rande, an der inneren Endecke mit schwarzem Dornspitzchen (Fig. 26). Femur und oft auch die Patella unterseits mit je 1 Dörnchen. Tibia des 1.—19. Beinpaares wenigstens zum Teil unterseits und seitlich außen am distalen Ende mit Tibialsporn.
3. *T. erythrocephalus* (C. L. KOCH).

1. **Theatops spinicaudus** (WOOD).

1863 Opisthemega spinicauda WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 36.
? 1886 „ insulare MEINERT in: Proc. Amer. Phil. Soc. XXIII. p. 209.

Kopfplatte und Sternocoxalplatte schwach eingestochen punktiert, ohne Furche; Zahnplatte mit 3—4 kleinen undeutlichen Zähnchen. Rückenplatten vom 3.—20. Segment mit 2 deutlichen Medialfurchen, unberandet; letzte Rückenplatte berandet, ohne Medianfurche. Bauchplatten von der 2. an mit in der Mitte grubig erweiterter Medianfurche; letzte Bauchplatte punktiert, gestreckt, mit seichter Mediangrube. Pseudopleuren gestutzt, an der inneren Endecke mit oder ohne kleines Dörnchen. Tibien der Beine im 1.—19. Segment mit 2 Tibienspornen (1 unten, 1 außen), im 20. Segment ohne Sporne (hier nur Klauensporne). Analbeine grob punktiert; Femur, Patella, Tibia und Tarsen an der oberen Innenkante geschärft und oft fein gesägt (namentlich bei jüngeren Exemplaren); ebenso Femur und Patella an der unteren Innenkante; Femur am distalen Ende oben innen mit ziemlich starkem Eckdorn; dazu oft unterseits und auf der Innenfläche noch 1—2 Dörnchen; Endklaue ohne Klauensporne, kürzer als die Summe der 2 Tarsenglieder. Färbung lehmgelb bis orange, vorn und hinten rotgelb. — Länge 35 mm.

Nordamerika (Süd-Illinois, Nord-Carolina).

Die Beschreibung von *T. insularis* (MEIN.) stimmt ganz hiermit überein; die Zahnplatte besitzt nur 2—3 Zähnchen und den Pseudopleuren fehlt das Dörnchen. — Sandwich-Inseln.

2. **Theatops posticus** (SAY).

1821 Cryptops postica SAY in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia II. p. 112.
1845 Theatops „ NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 410.
1886 Opisthemega crassipes MEINERT in: Proc. Amer. Phil. Soc. XXIII. p. 209.
1888 Theatops postica POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) I. p. 289.

Kopfplatte, Rückenplatte, Sternocoxalplatte und Analbeine mehr oder weniger eingestochen punktiert; Kopfplatte im Enddrittel mit oder ohne 2 zarte, parallele Längsfurchen. Rückenplatten vom 2. oder 3.—20. Segment mit 2 deutlichen Medialfurchen, unberandet; letzte mit Medianfurche, berandet, grob punktiert. Bauchplatten vom 2. Segment an mit in der Mitte grubig erweiterter Medianfurche. Sternocoxalplatte mit gestreckter Zahnplatte mit 3 kleinen Zähnchen jederseits. Pseudopleuren an der Innenkante kaum aufgewulstet, an der inneren Endecke ohne Dorn. Beine im 1.—19. Segment nur mit 1 Tibialsporn (distal unterseits), mit 1 Tarsalsporn und je 2 Klauenspornen; 20. Beinpaar ohne Tibien- und Tarsalsporn, aber mit Klauenspornen. Analbeine ohne Klauensporne; Femur, Patella, Tibia mit flacher Innenseite und ziemlich scharfkantigem, aber nicht gesägtem Ober- und Unterrande; Femur ohne Eckdorn und auch unterseits ohne alle Bedornung; Endklaue so lang wie die 2 Tarsenglieder. Färbung orangegelb. — Länge bis 36 mm.

Nordamerika (Carolina, Florida).

3. **Theatops erythrocephalus** (C. L. Koch).

1863 Cryptops erythrocephalus C. L. Koch in: Myriopoden II. p. 99 f. 221.
1881 Opisthemega erythrocephalum Kohlrausch in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 131.
* 1896 „ lusitanum Verhoeff in: Zool. Anz. XIX. p. 78.
1902 Theatops californiensis Chambeblin in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1902 p. 41.

Der vorigen Art sehr nahe stehend und nur durch folgende Merkmale von ihr unterschieden: Tibien der meisten Beinpaare nicht nur unterseits, sondern auch außenseits am distalen Ende mit Sporn (19. Beinpaar nur mit unterem Tibialsporn, 20. nur mit Klauenspornen, 21. ohne alle Sporne). Pseudopleuren am Innenrande scharf gewulstet-berandet und hier an der inneren Endecke mit deutlichem, schwarzem Dornspitzchen (Fig. 26). Femur der Analbeine unterseits dicht hinter der Mitte nahe der Innenkante mit kleinem schwarzen Dörnchen; ebenso auch die Patella unterseits vor der Mitte meist wenigstens an einem der beiden Analbeine mit Dörnchen (Fig. 26); Endklaue nicht ganz so lang wie die Summe der 2 Tarsen. Die Medianfurche der letzten Rückenplatte ist zuweilen kaum erkennbar oder durch eine feine erhabene Leiste ersetzt. Ockerfarbig, vorn rostrot. Länge bis 42 mm.

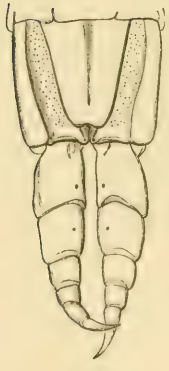


Fig. 26. Theatops erythrocephalus.

Südeuropa (Ungarn, Dalmatien, Italien, Portugal). Nordamerika (Oregon, Kalifornien).

Bei den Exemplaren aus Oregon erscheinen die seitlichen Tibialsporne der Beine winziger und oft nur an den vorderen 11—15 Bein-

paaren entwickelt, auch ist das ventrale Dörnchen des Femur der Analbeine etwas mehr an das distale Ende des Femur gerückt, doch dürften diese Unterschiede kaum zur Aufstellung einer besonderen Varietät ausreichen.

6. Gen. **Plutonium** Cav.

1881 Plutonium Cavanna in: Bull. Soc. ent. ital. VIII. p. 169.

Der Gattung *Theatops* fast in allen Punkten gleichend, nur durch den Besitz von 19 großen, gerundeten, flachgrubig vertieften Stigmen (vom 2.—20. Segment) derart von allen übrigen Scolopendriden unterschieden, daß man die Gattung wegen dieses einzig dastehenden Stigmen-Reichtums als Subf. der *Holopneusticae* der Gesamtmasse der andern Gattungen gegenüber stellen zu sollen glaubte.

Südeuropa. Bisher nur eine Art.

1. **Plutonium zwierleini** Cav.

1881 Plutonium zwierleini Cavanna in: Bull. Soc. ent. ital. XIII. p. 169.
1884 „ „ Berlese „ Acari, Myr. et Scorp. ital. Fasc. XVI. Nr. 9.

Kopf etwa so lang wie breit, mit dem Hinterrande die 1. Rückenplatte überlagernd, vorn hinter den Fühlern am Rande mit hellem oblongen Fleck, auf der Fläche kaum punktiert, in der Hinterhälfte mit 2 zarten, parallelen Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, alle Glieder lang gestreckt; die $2^1/_2$ Grundglieder verhältnismäßig zerstreut kurzborstig, die übrigen dicht kurzborstig. 1. Rückenplatte mit Halsfurche wie *Theatops* und mit ähnlicher schmetterlingsförmiger Mediangrube, von der 2 divergierende Medialfurchen zum Hinterrande verlaufen (Fig. 27); 2.—20. Rückenplatte mit je 2 deutlichen Medialfurchen, unpunktiert und unberandet; letzte Rückenplatte etwas länger als breit, berandet, hinten gerade abgeschnitten, mit tiefer Medianfurche, die am Vorderrande einen kleinen erhabenen Dreieckswulst durchzieht. Sternocoxalplatte nicht punktiert, vorn mit 2 deutlichen Zahnplatten, deren jede $1^1/_2$ mal so breit wie lang ist und am Vorderrande 3 isolierte Zähnchen trägt. Femur der Raubbeine nicht punktiert, mit winzigem Basalzahn etwas unterhalb der Spitze des Innenrands. Bauchplatten wie bei *Theatops*; von der Medianfurche ist oft nur die Mittelgrube deutlich; Punktierung fehlt; letzte Bauchplatte gestreckt, nach hinten verjüngt, am Hinterrande fast gerade abgeschnitten. Pseudopleuren am Innenrande gewulstet berandet, an der inneren Endecke ganz schwach vorgezogen, aber ohne Dörnchen; Poren dicht, fast bis zum Hinterrande reichend. Beine im 1.—18. Segment mit 2 Tibienspornen (einem unteren und einem äußeren), einem Tarsalsporn

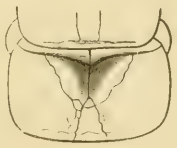


Fig. 27.
Plutonium zwierleini Cav.

und 2 Klauenspornen; 19. Beinpaar nur mit unterem Tibiensporn, sonst wie die vorigen; 20. Beinpaar nur mit Klauenspornen. Analbeine ganz wie bei *Theatops*. Femur kaum so lang wie breit, die folgenden Glieder kürzer als breit, alle innenseits abgeflacht und alle völlig unbedornt. In den Gelenken zwischen Patella und Tibia, Tibia und Tarsen etc. dorsal einzeln stehende resp. paarige schwarze Flecke; Endklaue ohne Klauensporne. Färbung gelbrot oder oliv braungelb, Fühler etc. heller. Länge bis 140 mm.

Sizilien, Sardinien.

7. Gen. **Otocryptops** HAASE.

1844 Scolopocryptops NEWPORT (partim) in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 405.
1887 Otocryptops HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 96.

Cryptopinen mit 23 Beinpaaren und 10 ovalen Stigmen (7. Segment ohne). Analbeine mit 2 Tarsengliedern und Endklaue. Fühler 17 gliedrig, davon einige Grundglieder zerstreut kurzborstig, die übrigen dicht kurzborstig. Kopfplatte mit dem Hinterrande die 1. Rückenplatte überlagernd, oft — je nach der Kopfstellung des konservierten Exemplars — deren Halsring völlig verdeckend, an den Seiten berandet oder nicht, auf der Fläche punktiert, aber ohne Medialfurchen. Sternocoxalplatte entweder nur mit feinem vorderen Randwulst oder mit mehr oder weniger deutlichen Zähnen an diesem. Basalzahn am distalen Innenrande des Femur der Raubbeine mehr oder weniger entwickelt. 1. Rückenplatte stets mit Halsringfurche, die aber oft von dem Hinterrande der Kopfplatte überdeckt wird; die übrigen Rückenplatten meist bis zur 20. oder 21. mit 2 Medialfurchen und in der Mehrzahl der Segmente berandet; letzte Rückenplatte stets ohne Medianfurche, mit oder ohne Berandung, am Hinterrande bogig nach hinten vorgezogen. Bauchplatten meist punktiert, meist ohne Längsfurchen. Pseudopleuren in einen langen, spitzen, eindornigen Fortsatz ausgezogen, oft ganz bis zum scharfkantigen Übergang in die Rückenplatte mit Poren besetzt und an der Oberecke des Hinterrandes neben der Außenecke der Rückenplatte in eine oft dörnchengekrönte Spitze ausgezogen (vgl. Fig. 29). Beine meist bis zum 17. oder 20. Segment mit 2 Tibialspornen (einem unteren und einem äußeren) und 1 Tarsalsporn, mit oder ohne Klauensporne. Analbeine äußerst gestreckt; der Femur in der Mitte mit 1 oder 2 mächtigen Dornen (einem unterseits, einem innenseits), sonst unbewehrt, wie die übrigen Glieder, die basalen unterseits oft weißhäutig, die distalen kahl oder dicht bürstenartig behaart (wohl Sexualcharakter). Klauen der Analbeine mäßig groß, mit oder ohne Klauensporne.

Alte und neue Welt.

Da die Gattungen *Otocryptops* und *Scolopocryptops* erst spät von einander getrennt sind, dieselben auch, abgesehen von der Zahl der Stigmen, in allen Merkmalen einen äußerst weitgehenden Parallelismus zeigen, so ist es ohne Nachprüfung der Originalexemplare vielfach schwierig, zu entscheiden, welche der früher beschriebenen Arten in diese, welche in die folgende Gattung einzureihen sind. Soweit ich es feststellen konnte, dürften etwa 20 der bisher aufgestellten Arten in die Gattung *Otocryptops* gehören, dazu die 2 von HAASE unterschiedenen Varietäten *O. celebensis* und *australis*. Von diesen scheidet zunächst der *Scolopocryptops antillarum* MARSH als nicht identifizierbar aus. Eine ganze Reihe anderer Arten sind sodann von BOLLMANN und POCOCK als Synonyma erkannt worden. Trotzdem bietet die Gattung infolge der Seltenheit des Materials und der Variabilität der Merkmale nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Nach meinen Untersuchungen dürften nur folgende 5 Arten zu unterscheiden sein:

1. Bauchplatten der Segmente bis zum 20. fast alle mit deutlicher, in der Mitte zum Teil grubig erweiterter Medianfurche. Von den 2 Dornen des Femur der Analbeine ist nur der ventrale deutlich entwickelt, der innere nur ein winziges, kaum wahrnehmbares Höckerchen. Letzte Rückenplatte wulstig berandet, Kopfplatte nur in den Hinterecken mit schwacher Andeutung einer Berandung. Pseudopleurenspitze die letzte Bauchplatte nur etwa um $^1/_3$ an Länge überragend ..... 1. *O. gracilis* (WOOD).
— Bauchplatten glatt, ohne Medianfurche. Auch der innere Dorn am Femur der Analbeine als deutlicher Dornzahn entwickelt (Fig. 30). Entweder die letzte Rückenplatte und die Kopfplatte an den Seiten deutlich berandet, oder beide unberandet ..... 2.
2. Kopfplatte seitlich berandet (Fig. 28); ebenso die 21.—23. Rückenplatte. Nur 2—$2^1/_2$ Grundglieder der Fühler glänzend und fast kahl. Basalzahn des Femur der Raubbeine winzig..... 3.
— Kopfplatte seitlich nicht berandet. 23. Rückenplatte höchstens mit feiner Nahtlinie am Rande, aber der Rand nicht aufgewulstet; 22. Rückenplatte nur in der Grundhälfte berandet oder ganz unberandet ..... 4.
3. Rückenplatten der Segmente vom 6.—20. Segment mit deutlichen medialen Längsfurchen..... 2. *O. rubiginosus* (L. KOCH).
— Alle Rückenplatten ohne mediale Längsfurchen, höchstens mit 2 etwas hervortretenden Längskanten, grob punktiert.
3. *O. sexspinosus* (SAY).
4. Sternocoxalplatte am Vorderrande mit 2—4 mehr oder minder deutlichen Zahnhöckern (Fig. 31). Basalzahn des Femur der Raubbeine meist klein bis mittelgroß (Fig. 31), am Grunde nur etwa

$^1/_8$—$^1/_{10}$ so dick wie der Femur (sehr selten so groß wie bei der folgenden Art). 20. und oft auch 21. Beinpaar mit Tibial- und Tarsalsporn. Pseudopleurenspitze meist nicht die letzte Bauchplatte um deren Länge überragend, die Poren oft die Dorsalkante nicht erreichend (Fig. 32). Ventraler Femurdorn der Analbeine meist ziemlich kurz. Klauensporne stets deutlich. Fühler höchstens in den 3 Grundgliedern kahl. Rückenplatten nie vor dem 7. Segment deutlich gefurcht ..... 4. *O. ferrugineus* (L.).

— Sternocoxalplatte am Vorderrande ohne Spur von Zähnen, gestutzt oder in der Mitte ausgerandet (Fig. 33). Basalzahn des Femur der Raubbeine stets groß, am Grunde etwa $^1/_4$ so breit wie der Femur. 20.—23. Beinpaar stets ohne Tibial- und Tarsalsporn. Pseudopleurenspitze die letzte Bauchplatte meist um deren ganze Länge überragend, die Poren stets fast in ganzer Länge die Dorsalkante erreichend (Fig. 34). Ventraler Femurdorn der Analbeine meist gestreckt, zuweilen riesig. Klauensporne fehlend oder winzig. An den Fühlern sind oft mehr wie 3 Grundglieder kahl und glänzend. Rückenplatten oft schon im 3. Segment mit deutlichen Längsfurchen (oft auch erst im 7. oder 8. Segment) ..... 5. *O. melanostomus* (NEWP.).

1. **Otocryptops gracilis** (WOOD).

1863 Scolopocryptops gracilis WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 38.
1863 „ lanatipes WOOD ibid. p. 39.
?1870 „ californica HUMBERT u. SAUSSURE in: Rev. et Mag. Zool. (2) XXII. p. 204.

Kopfplatte glatt, fein punktiert, an den Seiten unberandet, nur in den Hinterecken mit Andeutung einer kurzen Randfurche. Fühler bis zum Grunde beborstet, höchstens das Grundglied dorsal kahl und etwas glänzend. Rückenplatten vom 5.—20. Segment deutlich berandet, 22. schwach und meist nur in der Grundhälfte berandet, 23. stark wulstig berandet. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten schon im 2. Segment nachweisbar, im 3. deutlicher, aber vorn abgekürzt, vom 4.—22. durchgehend; letzte Rückenplatte am Hinterrande bogig vorgezogen, an den Seitenecken kaum dornspitzig. Sternocoxalplatte mit fast geradem Vorderrand, mit oder ohne 2 kleine Zahnspitzchen vor demselben. Bauchplatten vom 1.—20. Segment mit deutlicher, fast durchgehender, in der Mitte oft grubig erweiterter (die Kreuzfurche von *Cryptops* andeutender) Medianfurche, fein punktiert; letzte am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet. Pseudopleuren hinten in eine kurze Dornspitze ausgezogen, welche die letzte Bauchplatte nur etwa um $^1/_3$ überragt; die Poren nach dem Rücken zu die Randkante bei weitem nicht erreichend. Beine im 1.—20. Segment mit 2, im

21. mit 1 Tibialsporn, vom 1.—21. mit 1 Tarsalsporn, alle mit deutlichen Klauenspornen. Femur der nicht sehr gestreckten Analbeine ventral mit kurzem, starkem, vorn rechtwinklig vom Femur abstehenden Dorn, innenseits mit winzigem, kaum wahrnehmbarem Dornhöckerchen. Endglieder fast kahl. Färbung ockergelb bis bleich gelbrot. Länge bis 55 mm.

Kalifornien.

Der *O. lanatipes* (WOOD) ist nur durch die bürstenförmige Behaarung der letzten Analbeinglieder unterschieden und wahrscheinlich das andere Geschlecht (♂) der Art.

Meine Ansicht, daß auch der *Sc. californicus* H. u. SAUSS. hierher gehöre, stützt sich namentlich auf die Notiz, daß der Femur der Analbeine nur einen Dorn, und zwar unterseits, trage.

2. **Otocryptops rubiginosus** (L. KOCH).

1878 Scolopocryptops rubiginosa L. KOCH in: Verh. zool. bot. Ges. Wien 1878 p. 792.
1884 „ confucii KARSCH in: Abh. Natw. Ver. Bremen IX, 5 p. 65.
1887 Otocryptops rubiginosa HAASE in: Abh. Mus. Dresden V p. 97.

Kopfplatte an den Seiten und an den Ecken des Hinterrandes deutlich berandet (Fig. 28), grob eingestochen punktiert wie die Rückenplatten. Fühler in den 2—2½ Grundgliedern glänzend und fast kahl, die übrigen matt und dichter kurzborstig. Rückenplatten vom 5. (seltener 4.) Segment an deutlich berandet, die Berandung auch in den Endsegmenten mit Einschluß des 23. deutlich; Medialfurchen der Rückenplatten im 6. (seltener 5.) Segment beginnend, bis zum 20. Segment durchgehend; letzte Rückenplatte stark berandet (Fig. 29), am Hinterrande mit eingedrückter medianer Beule, Seiten je in eine Spitze vorgezogen. Sternocoxalplatte grob punktiert, mit geradem, gestutztem und kaum gewulstetem Vorderrande. Basalzahn des Femur der Raubbeine winzig, am Grunde höchstens 1/10 so breit als der Femur. Bauchplatten grob punktiert, ohne Furchen, wie bei allen folgenden Arten; letzte nach dem Ende verjüngt, gestutzt gerundet oder ausgerandet. Pseudopleuren am freien Dorsalrande kaum weiß berandet, die Spitze die letzte Bauchplatte nicht um deren Länge überragend, die Poren dorsal meist nur in der Grundhälfte die Randkante der letzten Rückenplatte erreichend. Beine im 1.—20. Segment mit 2, im 21. mit 1 Tibiensporn und 1 Tarsalsporn; alle Beine mit Klauenspornen. Femur der Analbeine unterseits mit großem, fast rechtwinklig abstehendem Dorn, innenseits mit kleinerem Dorn (Fig. 30);

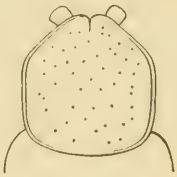


Fig. 28. Otocryptops rubiginosus.

Fig. 29. Otocryptops rubiginosus.

Fig. 30. Otocryptops rubiginosus.

Patella, Tibia und Tarsen kahl. Letzte Beinpaare in den Grundgliedern unterseits weißlich. Färbung oliv bis ockerfarben, vorn und hinten rostrot. Länge bis 50 mm.

Japan, China; aber auch Nordamerika (Minnesota, Indiana).

3. **Otocryptops sexspinosus** (SAY).

1821 Cryptops sexspinosus SAY in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia II. p. 112.
1845 Scolopocryptops sexspinosa NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 407.
?1862—63 „ spinicauda WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 39.
?1863 Scolopendropsis helvola C. L. KOCH in: Myriop. II. p. 34 f. 156.
1881 Scolopocryptops sexspinosus KOHLBAUSCH (ex parte) in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 54.
1886 „ georgicus MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 180 (t. BOLLMANN).
?1888 „ nigridius MC NEYL in: Proc. U. S. Nat. Mus. X. p. 333.
1891 Otocryptops punctatus POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VIII. p. 159.
1895 „ sexspinosus POCOCK ibid. (6) XV. p. 351.

Der vorigen Art in allen Punkten gleichend und nur durch das Fehlen aller Medialfurchen auf den Rückenplatten unterschieden. An Stelle der Rückenfurchen zeigen sich nicht selten 2 mehr oder weniger deutliche Längskanten in den mittleren Segmenten. Punktierung meist grob. Färbung rostfarben bis dunkel gelbrot oder rotbraun. Länge bis 56 mm.

In den Vereinigten Staaten (z. B. Carolina, Georgia, Florida, Mexico, Kalifornien) weit verbreitet, nördlich bis Britisch Columbien und Alaska; ferner in Korea und Japan. — Vielleicht mit der vorigen Art zu vereinigen.

Das Originalexemplar von *Scolopendropsis helvola* C. L. KOCH ist nach Mitteilungen des Herrn Prof. Dr. FISCHER in Bamberg nicht mehr vorhanden, doch sagt KOCH, daß die Kopfplatte berandet sei.

Sc. nigridius MC NEYL besitzt nach der Beschreibung keine Rückenfurchen und dürfte deshalb hierher gehören, zumal auch die Etikettierung von Exemplaren aus dem Museum in Washington dies zu bestätigen scheint.

4. **Otocryptops ferrugineus** (L.).

1767 Scolopendra ferruginea LINNÉ in: Syst. nat. ed. XII. p. 1063.
1845 Scolopocryptops ferruginea NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 406.
1847 „ rufa GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 297.
1869 „ mexicana HUMBERT u. SAUSSURE (non SAUSSURE 1860) in: Rev. Mag. Zool. 1869 p. 158.
1876 „ sexspinosa PORAT (non SAY) in: Bih. Swensk. Vet. Handl. IV. No. 7 p. 26.
?1878 „ antillarum MARSH in: Trans. Ent. Soc. 1878 p. 37.
1881 „ sexspinosus KOHLRAUSCH (ex parte) in: Arch. f. Natg. XIX. p. 54.
1886 „ Miersii MEINERT (non NEWPORT) in: Proc. Am. Phil. Soc. XXII. p. 181.
1887 „ bisulca KARSCH in: Abh. Natw. Ver. Bremen IX. p. 66.
1887 „ strigilis KARSCH ibid. IX. p. 66.
1888 „ Meinerti POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) II. p. 474.

Kopfplatte an den Seiten ohne einen durch Furche abgegliederten Rand, zerstreut oder dicht punktiert wie die Rückenplatten. Fühler 17gliedrig, meist in den 2—3 Grundgliedern glänzend und nur zerstreut beborstet. Rückenplatten vom 6., 8. oder 9. bis zum 21. Segment berandet, 22. nur in der Grundhälfte berandet, 23. nicht berandet; mediale Längsfurchen der Rückenplatten meist vom 4., 5. oder 6. Segment an deutlich bis zum 19., 20. oder 21. Segment, zuweilen aber auch fast fehlend und nur hier und da als zarte Linien angedeutet; letzte Rückenplatte wie bei den vorigen Arten. Sternocoxalplatte zerstreut punktiert, am geraden oder in der Mitte etwas vorgezogenen Vorderrande mit 4 mehr oder weniger deutlichen, zuweilen allerdings auf einen etwas breiteren, unregelmäßigen Randwulst reduzierten Zahnhöckern (Fig. 31). Basalzahn des Femur der Raubbeine meist klein (Fig. 31), wie bei den vorigen Arten, selten mittelgroß oder gar so groß wie bei den folgenden Arten. Bauchplatten ohne Medianfurche, nur schwach punktiert; letzte Bauchplatte am Hinterrande gestutzt oder deutlich ausgerandet. Pseudopleuren mit verhältnismäßig kurzer Spitze, welche die letzte Bauchplatte meist nicht um deren Länge überragt; die Poren dorsal oft nur in der Grundhälfte oder garnicht die Randkante der letzten Rückenplatte erreichend. Beine bis zum 19. Segment mit 2 Tibialspornen, 20. und meist auch das 21. Beinpaar mit 1 Tibial- und 1 Tarsalsporn; Klauensporne klein, aber deutlich. Die 2 Dornen des Femur der Analbeine nicht sehr groß; die Endglieder der Analbeine dicht flaumig behaart oder fast kahl. Die Grundglieder der letzten Beinpaare unterseits oft weißlich, wie bei den übrigen Arten. Färbung rostfarben bis rotbraun, Beine gelb. Länge bis 56 mm.

Fig. 31.
Otocryptops ferrugineus.

Westafrika (Kamerun, Accra etc.). In Amerika von Mexico über die Antillen und Zentralamerika bis Ecuador, Peru und Brasilien.

Bei der großen Variabilität der Art in bezug auf die Punktierung des Kopfes und der Rückenplatten, die Behaarung der Fühlergrundglieder, die Ausbildung der Zahnhöcker an der Sternocoxalplatte, der Rückenfurchen, der Behaarung der Analbeine (die möglicherweise nach dem Geschlechte verschieden ist) etc. kann man, namentlich bei geringem Vergleichsmaterial, leicht zur Aufstellung verschiedener Arten oder doch Varietäten kommen, die sich aber meist, bei Untersuchung reicheren Materials, weder als konstant noch als geographisch gesondert erweisen. Namentlich muß in dieser Hinsicht betont werden, daß jeder Versuch, die afrikanischen Exemplare von den neuweltlichen durch irgend welche durchgreifenden Charaktere abzugliedern, sich als undurchführbar herausstellte. Dennoch glaube ich zum mindesten 2 Formengruppen als Varietäten

herausheben zu müssen, welche mir, zur Zeit wenigstens, eine mehr isolierte Stellung einzunehmen scheinen, und die ich kurz folgendermaßen charakterisieren möchte:

4a. **Otocryptops ferrugineus** var. **parcespinosus** n. var.

Von der Hauptform dadurch unterschieden: 1) daß auch die Grundglieder der Fühler sämtlich dicht rotbraun beborstet sind, 2) die Tibien der Beine nur in den 2 ersten Segmenten 2 Sporne, vom 3.—21. Segment nur 1 Sporn tragen; 3) die Pseudopleurenspitze auffallend kurz ist, die letzte Bauchplatte nur um $^1/_3$ von deren Länge überragt, während die Poren die Dorsalkante des letzten Rückensegments bei weitem nicht erreichen (Fig. 32), 4) der Innendorn des Femur der Analbeine verschwindend klein ist. Die Rückenfurchen beginnen im 7. Segment; von den 2, dem Britischen Museum gehörigen Exemplaren besitzt das eine dicht bürstenförmig behaarte das andere fast kahle Endglieder der Analbeine.

Fig. 32. Otocryptops ferrugineus parcespin.

Peru (Surco). Brit. Museum.

4b. **Otocryptops ferrugineus** var. **macrodon** n. var.

Diese Form ist namentlich dadurch ausgezeichnet, daß der Basalzahn des Femur der Raubbeine vollkommen die Größe besitzt, die demselben sonst nur bei der folgenden Art, *O. melanostomus*, zukommt. Da auch die Bezahnung des Vorderrandes der Sternocoxalplatte nur ziemlich undeutlich entwickelt ist, so handelt es sich hier um eine weit gehende Annäherung oder eine Übergangsform zur folgenden Art, mit der sie indeß wegen der immerhin kenntlichen Bezahnung, die Kürze der Pseudopleurenspitze (die letzte Bauchplatte nur um $^1/_2$ von deren Länge überragend), wegen der die Dorsalkante nicht völlig erreichenden Poren der Pseudopleuren, des Besitzes eines Tibiendorns am 21. Beinpaar und der Kürze des ventralen Femurdorns der Analbeine nicht wohl zu vereinigen ist.

Parana. Brit. Museum.

5. **Otocryptops melanostomus** (NEWP.)

1845 Scolopocryptops melanostoma NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 406.
1847 „ melanosoma GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 298.
* 1881 „ megacephalus KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 57.
* 1881 „ luzonicus KOHLRAUSCH ibid. XLVII. p. 58.
1881 „ boholiensis KOHLRAUSCH ibid. XLVII. p. 58.
1885 „ geophilicornis TÖMÖSVARY in: Term. füzetek IX. p. 65.
1887 Otocryptops luzonicus HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 98.
1887 „ „ var. australis HAASE ibid. V. p. 98.
1891 „ longiceps POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VIII. p. 160.
1891 „ melanostoma POCOCK in: J. Linn. Soc. London XXIV. p. 464.
1897 „ aculeatus ATTEMS in: Abh. Senckenb. Ges. XXIII. p. 478.

Kopfplatte an den Seiten unberandet, mehr oder minder dicht punktiert wie die Rückenplatten. Fühler 17 gliedrig, davon 4—9 (selten nur 2) Grundglieder fast nackt und glänzend. Rückenplatten vom 6. oder 7. Segment an berandet bis zum 20. Segment, 21. schwach berandet, 22. nicht oder doch nur im Grunddrittel berandet, 23. unberandet, nur mit feiner Nathlinie; mediale Längsfurchen der Rückenplatten meist schon im 3. Segment beginnend, seltener erst im 5. Segment, und bis zum 20. oder 22. Segment durchgehend. Sternocoxalplatte zerstreut grob punktiert, am Vorderrande gerade oder etwas ausgerandet, fein gewulstet, aber ohne Zahnhöcker (Fig. 33). Basalzahn des Femur der Raubbeine auffallend mächtig, am Grunde etwa $^1/_4$ so breit wie der Femur. Pseudopleuren meist mit langer Spitze, die die letzte Bauchplatte meist um mehr als deren Länge überragt, dorsal mehr oder weniger weiß berandet; die Poren fast in ganzer Länge die Randkante der letzten Rückenplatte erreichend (Fig. 34). Beine nur vom 1.—18. Segment mit 2 Tibienspornen, im 19. mit einem, im 20.—23. Segment ganz ohne Tibien- und Tarsalsporne; Klauensporne der Beine winzig oder fehlend. Die 2 Dornen des Femur der Analbeine groß, namentlich der ventrale; die Endglieder der Analbeine flaumig oder fast kahl (Geschlechtsunterschied?); die Grundglieder der letzten Beinpaare unterseits weißlich. Färbung ockerfarbig bis kastanienbraun. Länge bis 60 mm.

Fig. 33.
Otocryptops melanostomus.

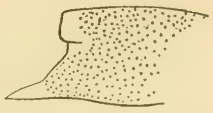


Fig. 34.
Otocryptops melanostomus.

Von den Philippinen über Java, Celebes, Halmaheira etc. bis Neu-Guinea. In Amerika von Zentralamerika (auch Portorico, St. Vincent) durch Venezuela, Brasilien bis Argentinien (Rosario).

Auch diese Art variiert, gleich der vorigen, in weiten Grenzen, ohne daß es gelingen will, scharf markierte Unterschiede zwischen den Formen der alten und der neuen Welt aufzufinden. Im allgemeinen wird man allerdings wohl sagen dürfen, daß bei den asiatischen Exemplaren die Furchen der Rückenplatten meist erst im 5. Segment beginnen und die Zahl der kahlen Fühlergrundglieder 5 beträgt, während bei den neuweltlichen Formen die Furchen der Rückenplatten schon im 3. Segment beginnen und die stärkere Beborstung der Fühler oft erst im 7.—9. Glied deutlich hervortritt, wobei allerdings zu bemerken, daß diese letztere Erscheinung vorwiegend nur bei brasilianischen Exemplaren von mir beobachtet wurde, während der typische *O. melanostomus* NEWP. sogar nur 2 kahle Grundglieder der Fühler besitzen soll.

Der **O. aculeatus* ATT. von Halmaheira, dessen Originalexemplar mir vorliegt, besitzt nicht, wie die Beschreibung vermuten läßt, nur einen

Ventraldorn am Femur der Analbeine, sondern auch einen wohl ausgebildeten inneren Seitendorn, sodaß er sich in nichts von den typischen asiatischen Formen unterscheidet.

Als eigene Varietät hingegen muß betrachtet werden:

5a. **Otocryptops melanostomus** var. **celebensis** HAASE.

* 1878 Otocryptops luzonicus var. celebensis HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 98.

Fig. 35. Otocryptops melanost. celebensis.

Das wesentlich charakteristische dieser Varietät ist die ganz auffallende Größe des Ventraldorns des Femur der Analbeine, der bei einer absoluten Länge von über 2 mm mindestens so lang ist wie der basale, und $^2/_3$ so lang wie der distal von seinem Ansatz liegende Abschnitt des Femur (Fig. 35). In Hinblick auf die im übrigen ziemlich weit gehende Variation der Länge dieses Dorns bei Exemplaren aus anderen Gegenden dürfte auch diese exzessive, an 4 vorliegenden Exemplaren gleichmäßig auftretende Entwickelung desselben — bei der Übereinstimmung aller sonstigen Merkmale — zur Aufstellung einer besonderen Art nicht ausreichen. Die Rückenfurchen sind meist recht zart und erst vom 8. Segment an durchgehend; die Pseudopleurenspitze ist sehr lang und gebogen.

Celebes.

8. Gen. **Scolopocryptops** NEWP.

1844 Scolopocryptops NEWPORT (partim) in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 405.

Der vorigen Gattung äußerst nahe stehend und lediglich durch den Besitz eines Stigmas im 7. Segment von ihr unterschieden. Die Übereinstimmung im Bau aller Organe, ja selbst der Parallelismus in den Unterschieden der Artcharaktere und der Variationsweite ist so weitgehend, daß die den Autoren mehrfach untergelaufenen Verwechselungen nicht wunder nehmen können, ja, daß die Aufrechterhaltung zweier getrennter Gattungen im wesentlichen auf der konventionellen Annahme des systematischen Wertes einer um 1 verschiedenen Stigmenzahl beruht. Daß dieser Wert indes nur verhältnismäßig gering anzuschlagen, lehrt am besten die bereits Seite 10 erwähnte Tatsache, daß ich bei einer typischen *Newportia longitarsis* im 13. Segment ein wohlentwickeltes supplementäres Stigma beobachtete.

Wie *Otocryptops*, so ist auch die vorstehende Gattung in der alten und neuen Welt beobachtet. Das Material ist in den Sammlungen insgemein noch spärlicher, als von den Arten der vorigen Gattung, so daß auch hier der Versuch einer Charakterisierung der verschiedenen Arten auf große Schwierigkeiten stößt.

Die beiden von GERVAIS (1847 Ins. Apt. IV. p. 593, 594) beschriebenen Arten: *S. aurantiaca* und *viridis* sind in Hinblick auf die völlig nichtssagende Diagnose als nomina nuda zu betrachten und gehören vielleicht sogar der Gattung *Newportia* an, wie schon NEWPORT vermutete (1856, Catal. d. Myriop.). Sicher ist dieses mit dem der Analbeine entbehrenden *S. quadrisulcatus* DADAY nach den vom Autor angeführten Merkmalen der Fall. — Wie mir scheint, dürften sich zur Zeit nur folgende 2 Arten unterscheiden lassen:

1. Kopfplatte an den Seiten und hinten berandet; ebenso die letzte Rückenplatte mit wulstigem Seitenrande. Bauchplatten mit schwacher Querdepression. China ..... 1. *S. broelemanni* n. sp.
— Kopfplatte nicht berandet; letzte Rückenplatte an den Seiten nur mit feiner Nahtlinie, aber nicht mit aufgewulstetem Rande. Bauchplatten glatt, eben, ohne Querdepression. Neuweltlich. 2. *S. miersii* NEWP.

1. **Scolopocryptops broelemanni** n. sp.

1896 Scolopocryptops sp. BROELEMANN in: Mém. Soc. zool. France IX. p. 351.

Kopfplatte an den Seiten und hinten berandet, glatt, punktiert, vorn mit Spuren von Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, auch die Grundglieder fein flaumig (keines glatt und glänzend). 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche (?; wohl nur von der Kopfplatte überlagert); mediale Längsfurchen im 6. Segment beginnend, Berandung vom 5. Segment bis zum 23. Segment, das ebenfalls an den Seiten wulstig berandet ist. Sternocoxalplatte am Vorderrande leicht konvex, zahnlos. Femur der Raubbeine innenseits mit kleinem Basalzahn. Bauchplatten schwach punktiert, in der Mitte mit schwacher Querdepression; letzte nach hinten verjüngt, hinten gestutzt oder leicht ausgerandet. Beine vom 1.—21. Segment mit 2 Tibial- und 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral mit großem, innenseits oben mit kleinem Zahn. Färbung olivgrün. Das offenbar noch jugendliche Exemplar mißt 32 mm.

China (Chou-San).

2. **Scolopocryptops miersii** NEWP.

1845 Scolopocryptops miersii NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 405.
?1888 „ calcaratus BOLLMANN in: Bull. U. S. Nat. Mus. XLVI. p. 133.

Kopfplatte unberandet, punktiert, ungefurcht. Fühler 17gliedrig, davon die 3 Grundglieder (im Alter auch teilweise das 4. Glied) glatt und glänzend. 1. Rückenplatte mit halbkreisförmiger Halsringsfurche; mediale Längsfurchen meist auf der 4. oder 5., seltener erst auf der 7.—8. Rückenplatte beginnend, bis zum 21. oder 22. Segment; Berandung vom 6.—8. Segment an, im 21. Segment undeutlicher, im 22. Segment

nur in der Grundhälfte, im 23. fehlend und nur durch eine feine Nahtlinie angedeutet; 2. Rückenplatte in der Mitte nur $^1/_3$ so lang wie die erste, 4. und 6. nur $^1/_2$ so lang wie die vorhergehende Platte; letzte in der Mitte bogig vorgezogen, an den Ecken mit spitzem Dörnchen, auf der Fläche punktiert. Sternocoxalplatte am Vorderrande fast wagerecht, gewulstet, jederseits die Seitenecke oft mehr oder weniger deutlich in einen zahnartigen Höcker vorgezogen (namentlich bei jüngeren Exemplaren). Femur der Raubbeine innen mit mäßig großem Basalzahn, der am Grunde etwa $^1/_6$ so breit wie der Femur. Bauchplatten punktiert, glatt, ohne Furchen; nur die letzte mit Medianfurche, länger als breit, nach hinten verjüngt, am Hinterrande gerundet oder ausgerandet. Pseudopleurenspitze die letzte Bauchplatte nicht um deren Länge überragend, ziemlich kurz; Poren fast in ganzer Länge an die Oberrandkante des Segments heranreichend. Beine fast kahl, bis zum 19. oder 21. Segment mit 2 Tibial- und 1 Tarsalsporn, die meisten ohne Klauensporne, oder diese doch meist winzig. Femur der Analbeine unterseits mit starkem Dorn, innenseits oben mit deutlich kleinerem, zuweilen nur höckerförmig entwickeltem Dorn, sehr gestreckt wie die übrigen Beinabschnitte, die unbewehrt und fast kahl oder bürstenförmig behaart sind; Endklaue mit oder ohne Klauensporne. Färbung sehr variabel, ältere Exemplare meist dunkel braunschwarz; die Beine gelb, die 2 letzten Beinpaare und die Grundglieder der Fühler mit eigentümlichem Gemisch von blaugrün und gelb (Gelenke). Bei jüngeren Exemplaren pflegen nur der Kopf und die distalen Segmente rotbraun gefärbt zu sein (auch die Grundglieder der Fühler), während die mittleren Rückenplatten schmutzig gelbgrün-bräunlich erscheinen. Länge bis 106 mm.

Vom wärmeren Nordamerika (Georgia, Virginia, Kalifornien[?]) über Panama, Venezuela (San Esteban) und Guyana bis Brasilien (Para, Porto Allegre etc.).

Der *S. calcaratus* Bollm. von Indiana mit bürstenförmig behaarten Endgliedern der Analbeine, ist vermutlich das ♂ der Art.

Vielleicht ist die Form mit Klauenspornen an den Analbeinen und nur höckerförmig kleinen Dornen des Analbeinfemur als besondere Varietät zu betrachten.

9. Gen. **Newportia** Gerv.

1847 Newportia Gervais in: Ins. Apt. IV. p. 298.
1869 Newportia und Scolopendrides Saussure in: Rev. Mag. Zool. (2) XXI. p. 158.

Cryptopinen mit 23 Beinpaaren und 11 gerundeten oder ovalen, oft sehr winzigen Stigmen. Kopf mit seinem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd. 1. Rückenplatte mit querer Halsringfurche, die übrigen außer medialen Längsfurchen auch noch mit

schräg nach außen ziehenden Seitenfurchen, dazu oft noch ein flacher, von je einer Längsdepression flankierter Mediankiel; Berandung nur im Endsegment; letzte Rückenplatte am Hinterrande bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte am Vorderrande mit oder ohne 2 kleine Zahnplättchen. Femur der Raubbeine an der Innenkante ohne Basalzahn. Bauchplatten mit medianer, meist etwas abgekürzter Längsfurche, dazu ganz am Rande je eine feine Seitenfurche, aber ohne Querfurche. Pseudopleuren nach hinten in eine lange, eindornige Spitze ausgezogen. Beine beborstet; Tibien am Ende außen dorsal mit Sporn, zuweilen auch ventral; Tarsus bis auf die 2 letzten Beinpaare meist eingliedrig oder doch nur undeutlich zweigliedrig, oft distal von der Mitte mit stärkerem Tarsalsporn. Femur der Analbeine unterseits bedornt, oft auch die Patella mit 1—3 Dörnchen; an Stelle des bei allen übrigen Scolopendriden zweigliedrigen Tarsus findet sich eine in zahlreiche Segmente mehr oder minder deutlich gegliederte „Geißel" (Fig. 36), welche am Ende keine Klaue trägt (vgl. jedoch *N. amazonica* BROEL.).

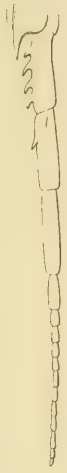


Fig. 36. Newp. rogersi.

Nur in der neuen Welt, von Mexico über Centralamerika bis ins Innere von Südamerika.

Die Gattung *Newportia* schließt sich in mancher Beziehung, so namentlich in betreff der seitlichen Halbmondfurchen auf den Rückenplatten, der medianen Bauchfurche, der Sternocoxalplatte, Beborstung der Beine etc., an die Gattung *Cryptops* an und zeigt wie diese eine weitgehende Verschiedenheit der morphologischen Charaktere, wie sie sonst bei Formen der nämlichen Gattung nicht aufzutreten pflegt. Dies gilt namentlich von der Ausbildung der Stigmen, die bald groß und deutlich, bald winzig und versteckt erscheinen, von der Gliederung der Tarsen der Gehbeine, die bald völlig fehlt, bald ausgeprägt entwickelt ist, von dem Auftreten oder Fehlen eines unteren Tibiendorns, resp. eines unteren Tarsaldorns an den Beinen, dem Fehlen oder Vorhandensein einer Zahnplatte, der Ausbildung der Tarsengeißel der Analbeine etc., so daß wir es hier augenscheinlich mit einer alten, der Gattung *Cryptops* in vieler Hinsicht analogen Formengruppe zu tun haben.

Schon SAUSSURE hat versucht, von der Gattung *Newportia*, die seitdem von POCOCK zur Familie der *Newportiidae* erhoben wurde, die Gattung *Scolopendrides* abzutrennen, die er durch die undeutliche Gliederung der Tarsengeißel der Analbeine charakterisiert, im Gegensatz zu *Newportia*, bei welcher diese Gliederung zur Bildung scharf abgesetzter, zählbarer Segmente geführt hat. Trotzdem diese Zerlegung von den späteren Autoren fast allgemein angenommen ist, halte ich dieselbe für wenig gerechtfertigt, wie denn auch BROELEMANN in seiner neuesten,

noch unedierten Publikation (Rev. Mus. Paulista VI) sich in ähnlichem Sinne ausspricht. In erster Linie kommt hierbei in Betracht, daß jene Gliederung der Tarsengeißel sehr verschiedene Stadien der Ausbildung zeigt, dergestalt, daß man z. B. bei *Newportia bicegoi* mit ihren 21—25 Geißelgliedern sehr wohl im Zweifel sein kann, ob man es mit einer Form der Gattung *Scolopendrides,* oder aber mit einer echten *Newportia* zu tun hat. Noch schwerer ins Gewicht fällt die Tatsache, daß oft genug einzelne Exemplare einer Art mit deutlich gegliederter Tarsengeißel individuell in den andern Typus umschlagen, wie dies ebenfalls schon BROELEMANN (Ann. Soc. ent. France LXVII. p. 319, 1898) hervorhebt. Auch mir liegt unter anderem ein Exemplar von *N. longitarsis* NEWP. vor, bei welcher an Stelle der 8—15 deutlich abgesetzten Geißelglieder nur die 2 gestreckten Tarsen auftreten, jeder von ihnen durch ganz unregelmäßige und nur durch helle Linien angedeutete Quer- und Schrägsegmentierung in höchst unvollkommener Weise gegliedert, so daß der ursprüngliche Typus völlig verwischt ist. Füge ich hinzu, daß jenes Gattungsmerkmal SAUSSURES auch nicht durch ein einziges der übrigen so zahlreichen und weitgehende Verschiedenheiten bietenden morphologischen Charaktere unterstützt wird, so glaube ich meine Ansicht von der Unnatürlichkeit der Gattung *Scolopendrides* genügend begründet zu haben.

Die Zahl der bisher beschriebenen Arten beläuft sich auf 16, abgesehen von den 2 GERVAISschen Seite 77 erwähnten *Scolopocryptops*arten und dem zwar als *Newportia* erkennbaren, aber sonst nicht weiter identifizierbaren *Scolopocryptos quadrisulcatus* DADAY. Eine Revision derselben hat mit zwei nicht unerheblichen Schwierigkeiten zu kämpfen: der ungenügenden Beschreibung mancher Arten einerseits, und der Seltenheit des Materials in den Sammlungen andererseits. Von den meisten Formen sind überhaupt nur ein oder wenige Exemplare bekannt, sodaß von einer Feststellung der Variationsweite zur Zeit überhaupt noch nicht die Rede sein kann. Die nachfolgende Tabelle darf daher nur als ein erster Versuch der Unterscheidung der einigermaßen kenntlich beschriebenen Arten angesehen werden.

1. 1. Rückenplatte mit einer einfachen, fast halbkreisförmigen Halsringfurche (selten die letztere völlig vom Hinterrande der Kopfplatte überdeckt), hinter dieser Furche median keine grubenartige Vertiefung (Fig. 38); die beiden Medialfurchen (wenn sichtbar) vom Hinterrande parallel oder etwas divergierend zur Halsringfurche ziehend, jede in ihrem Verlauf einfach und ungeteilt (Fig. 38). . . 2.
— 1. Rückenplatte mit einer median mehr oder minder winklig nach hinten vorgezogener Halsringfurche; dahinter median eine grubenartige Vertiefung (Fig. 41, 43, 45); in welche jede der beiden vom Hinterrande kommenden medialen Längsfurchen sich gabelnd einen

Ast hineinsendet, während der andere Ast zur Halsringfurche verläuft; durch diese Furche entsteht am Grunde der Grube eine w-förmige oder, mit Hinzurechnung des Medianstücks der Halsringfurche selbst, eine schmetterlingsförmige Figur (Fig. 41, 43, 45) ..... 8.

2. Tarsengeißel der Analbeine undeutlich (nicht zählbar) vielringelig (Fig. 37, 39). Tibia der Beine, mit Ausnahme der 3 letzten, nicht nur seitlich sondern auch ventral am Ende mit stärkerem Sporn. Tarsus der Beine vor dem Ende ventral ebenfalls mit starkem Tarsalsporn. Stigmen äußerst klein und versteckt, oval. (Gatt. *Scolopendrides* SAUSS.) ... 3.

— Tarsengeißel der Analbeine in 4—21 deutlich voneinander abgesetzte Segmente (Fig. 40, 42, 44) gegliedert (abgesehen von Abnormitäten). Tibia der Beine am Ende nur seitlich mit Sporn, ventral ohne Sporn; ebenso Tarsen ohne Tarsalsporn. Stigmen groß, rundlich, leicht sichtbar (ob bei allen Arten?) ..... 6.

3. Das auf die Tibia folgende Grundglied der Geißel der Analbeine so lang und dick wie die Tibia; die Tibia selbst ventral mit 1 Reihe von 3 Dornen. Dornen der Innenseite des Femur fast so groß wie die der Unterseite ..... 1. *N. mexicana* SAUSS.

— Das auf die Tibia folgende Grundglied der Geißel der Analbeine wenig über $^1/_2$ so lang wie die Tibia (Fig. 39) oder nicht von der Geißel abgesetzt; Tibia selbst völlig dornenlos. Dornen der Innenseite des Femur der Analbeine viel kleiner als die der Unterseite ... 4.

4. Kopfplatte mit 2 bis über die Mitte nach vorn reichenden Medialfurchen (Fig. 38). Das auf die Tibia der Analbeine folgende Grundglied der Tarsengeißel ist wenig dünner als die Tibia, etwa $^1/_3$ — über $^1/_2$ so lang wie jene und deutlich durch Dicke von dem übrigen Teil der Geißel verschieden (Fig. 39) ..... 5.

— Kopfplatte völlig ohne Medialfurchen. Halsring von der Kopfplatte verdeckt; 1. Rückenplatte nur mit undeutlichen, abgekürzten Medialfurchen. Der auf die Tibia der Analbeine folgende Grundteil der Geißel ist von dem übrigen Teil der Geißel nicht verschieden, sodaß sich die fadendünne Geißel direkt an die Tibia ansetzt (Fig. 37) 2. *N. brevipes* POC.

5. Die 2 Medialfurchen der Kopfplatte sind nahe dem Grunde durch eine feine Querfurche verbunden, die sich nach den Seiten fortsetzt (Fig. 38). Pseudopleurenspitze lang, gerade, an den Seiten nur sparsam bewimpert. 2. Rückenplatte mit halb durchgehenden Medialfurchen ..... 3. *N. ernsti* POC.

— Die 2 Medialfurchen der Kopfplatte nahe dem Grunde nicht durch eine Querfurche verbunden. Pseudopleurenspitze ziemlich kurz, etwas gebogen, an den Seiten zottig behaart. 2. Rückenplatte nur mit kurzen Furchenstrichen am Vorderrande ..... 4. *N. stolli* POC.

6. Femur der Analbeine unterseits mit Reihe von 4 (selten 3) Dornen; Patella unterseits meist mit 1—2 Dornen. 1. Rückenplatte hinter der Halsringfurche mit 2 deutlichen Medialfurchen. Körper gelb . . 7.

— Femur der Analbeine unterseits mit Reihe von 3 Dornen, Patella unbedornt. 1. Rückenplatte hinter der Halsringfurche ohne mediale Längsfurchen. Körper dunkelgrün ..... 7. *N. pusilla* Poc.

7. Das auf die Tibia der Analbeine folgende Grundglied der Tarsengeißel ist nur etwa $^1/_2$—$^2/_3$ so lang wie die Tibia (Fig. 40); Tarsengeißel 7—15 gliedrig. Halsringfurche halbkreisförmig rund. Die 4 Ventraldornen des Femur der Analbeine meist nicht so lang wie die Dicke des Femur ..... 5. *N. longitarsis* Newp.

— Das auf die Tibia der Analbeine folgende Grundglied der Tarsengeißel ist fast so lang aber viel dünner als die Tibia; Tarsengeißel nur 4 gliedrig. Halsringfurche etwas winkelig geknickt. Die 4 Ventraldornen des Femur der Analbeine etwa so lang wie die Dicke des Femur ..... 6. *N. dentata* Poc.

8. (1.) Grundglied der Tarsengeißel der Analbeine so lang und dick wie die Tibia (Fig. 42); Patella ventral mit Reihe von 3 Dornen. Tibia der Gehbeine am Ende außer dem Seitensporn auch mit Ventralsporn; Tarsus der Beine vor dem Ende ventral mit Tarsalsporn. Bauchplatten mit doppelten Lateralfurchen, mit feiner Querfurche vor dem Hinterrande ..... 8. *N. spinipes* Poc.

— Grundglied der Tarsengeißel der Analbeine nur $^1/_3$—$^1/_2$ so lang wie die Tibia (Fig. 44, 46, 48), Patella innenseits mit 1—2, ventral mit 0—1 Dorn. Tibia der Gehbeine am Ende ventral ohne Sporn, Tarsus ebenfalls ohne Tarsalsporn. Bauchplatten mit einfachen Lateralfurchen, ohne Querfurche vor dem Hinterrande ..... 9.

9. Die 2 Längsfurchen der 1. Rückenplatte sind auch auf dem Halsring deutlich entwickelt (Fig. 43). Sternocoxalplatte am Vorderrande gestutzt, ohne Zahnplatte. Das auf die Tibia der Analbeine folgende Grundglied der Tarsengeißel ist nach dem Ende deutlich verbreitert, schräg abgestutzt und einerseits in eine spitze Ecke ausgezogen (Fig. 44) ..... 9. *N. simoni* Broel.

— Die 2 Länchsfurchen der 1. Rückenplatten ziehen von hinten her nur bis zur Halsringfurche und setzen sich nicht auf den Halsring selbst fort (Fig. 45). Sternocoxalplatte meist mit 2 mehr oder minder deutlichen Zahnplättchen am Vorderrande. Das auf die Tibia der Analbeine folgende Grundglied der Tarsengeißel am Ende meist nicht verbreitert (Fig. 46, 48) ..... 10.

10. Grundglied der Tarsengeißel nach dem Ende verbreitert, wie bei *N. simoni*, einerseits in eine spitze Ecke ausgezogen (Fig. 44).

Halsring auffallend groß, fast so lang wie die Hinterhälfte der 1. Rückenplatte ..... 10. *N. collaris* n. sp.

— Grundglied der Tarsengeißel nach dem Ende nicht verbreitert, nicht einseitig in eine spitze Ecke ausgezogen, sondern einfach zylindrisch oder elipsoidisch (Fig. 46, 48). Halsring der 1. Rückenplatte nicht so lang wie der hinter der Furche liegende Abschnitt des Segments.. 11.

11. Femur der Analbeine ventral nur mit Reihe von 3 nicht sehr großen Dornen; Patella sowohl ventral wie innenseits völlig ohne Dornen, nur lang fein beborstet ..... 13. *N. balzani* SILV.

— Femur der Analbeine ventral mit Reihe von 4 großen Dornen (Fig. 47); Patella ventral oder innenseits mit einem oder mehreren Dornen..... 12.

12. Tarsengeißel der Analbeine nur 6—12 gliedrig; Femur außer den Ventraldornen außen- und innenseits nur noch mit 2 Reihen ganz winziger Dörnchen oder kurzer Dornborsten, sonst fast kahl; Patella auf der Innenfläche mit 1—2 Dornen, ventral mit 0—1. Beine kahl oder rauhhaarig ..... 12.

— Tarsengeißel der Analbeine etwa 22 gliedrig; Femur ringsum behaart, dazwischen Reihen von stärkeren roten Dornborsten, die sich deutlich aus der dichten behaarung des Femur herausheben (Fig. 47); Patella auf der Innenfläche ohne oder mit 1 Dorn, ventral mit 1—2 Dörnchen. Beine alle mit starken roten Borsten besetzt 14. *N. bicegoi* BROEL.

13. Patella der Analbeine ventral am Grunde mit 1 Dorn, ebenso innenseits am Grunde mit 1 Dorn. Beine rauhhaarig. Femur und Patella der Analbeine auf der Innenfläche behaart. Tarsengeißel 7—12 gliedrig; Grundglied so lang wie die 2 folgenden Glieder... 11. *N. rogersi* POC.

— Patella der Analbeine ventral am Grunde ohne Dorn, innenseits mit (1—) 2 Dornen. Beine fast kahl. Femur und Patella der Analbeine kahl. Tarsengeißel 6—10 gliedrig; Grundglied so lang wie die 3 folgenden Glieder..... 12. *N. monticola* POC.

1. **Newportia mexicana** (SAUSS.) 1860 (non 1869).

1860 Scolopocryptops mexicana SAUSSURE in: Myriap. de Mexique p. 131, f. 48.
1869 Newportia (Scolopendrides) mexicana SAUSSURE in: Rev. Mag. Zool. (2) XXI. p. 159.

Aus der sehr unvollkommenen Originalbeschreibung in Verbindung mit der Zeichnung mögen nur folgende Daten hier Platz finden: Femur, Patella und Tibia der Analbeine fast gleich lang; Femur ventral außen mit Reihe von 4 Dornen, ventral innen ebenfalls mit Reihe von 4 etwas kleineren Dornen; Patella in der Mitte ventral mit 1 Dorn; Tibia ventral mit Reihe von 3 Dornen; das auf die Tibia folgende Grundglied der

Tarsengeißel fast so lang und dick wie die Tibia, der Rest der Geißel undeutlich vielringelig, fadenförmig. Letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Sternocoxalplatte gestutzt, in der Mitte des Vorderrandes eingekerbt, ohne Zahnplatte. Färbung rostfarben. Länge 30 mm.

Mexiko (Cordova).

2. **Newportia brevipes** Poc.

1891 Newportia brevipes Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VIII. p. 163.

Kopfplatte zerstreut punktiert, in der Grundhälfte mit 2 feinen, nach vorn divergierenden Längsfurchen. Fühler 17 gliedrig, 3 Grundglieder rauhhaarig, die übrigen flaumig. 1. Rückenplatte mit halbkreisförmiger Halsringfurche; die 2 medialen Längsfurchen einfach und ungeteilt bis zur Halsringfurche verlaufend und auch auf dem Halsring selbst schwach erkennbar; keine Mediangrube hinter der Halsringfurche; 2.—22. Rückenplatte mit 2 medialen Längsfurchen, 3.—21. dazu noch jederseits mit seichter, schräg nach außen ziehender Seitenfurche wie bei den übrigen Arten; vom 5. oder 6. Segment an auch ein medianer, flacher, von 2 seitlichen Längsdepressionen flankierter Längskiel mehr oder minder deutlich entwickelt; letzte Rückenplatte berandet, wie bei den übrigen Arten, ohne Medianfurche, Hinterrand schwach konvex vorgezogen. Sternocoxalplatte am Vorderrande gestutzt, in der Mitte schwach eingeschnitten, jederseits mit schmaler Zahnplatte vor dem Vorderrande. Bauchplatten mit hinten und vorn abgekürzter Medianfurche, am Seitenrande jederseits eine hinten abgekürzte Längsfurche; die Bauchplatten der hinteren Körperhälfte z. T. mit feiner Querfurche in dem Enddrittel; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, aber breit, mit konkav ausgebogenem Hinterrand. Beine rauhhaarig; Tibia am Ende seitlich und ventral mit Sporn; Tarsus der Gehbeine undeutlich 2 gliedrig, ventral mit Tarsalsporn vor dem Ende. Pseudopleuren in einen 1 spitzigen Dorn ausgezogen wie bei den übrigen Arten. Femur, Patella und Tibia der Analbeine ziemlich gleich lang; Femur im Querschnitt dreieckig, die Unterkante mit Längsreihe von 5 Dornen, dorsal innen mit einigen winzigen Dörnchen, sonst rauhhaarig; Patella ventral in der Grundhälfte mit kleinem Dorn, Tibia dornlos; Grundglied der Tarsengeißel (proximaler Tarsus) nicht von dem übrigen Teil der Geißel an Dicke verschieden, so daß die borstenförmige Geißel sich direkt der Tibia anzuschließen scheint (Fig. 37); Gliederung der Geißel undeutlich. Stigmen winzig, versteckt. Färbung scherbengelb oder bleich ockerfarbig, Kopf rotbraun. Länge 22,5 mm.

Fig. 37. Newportia brevipes.

Britisch Guyana (Demerara).

3. **Newportia ernsti** Poc.

*1891 Newportia ernsti Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VIII. p. 161.

Kopfplatte ziemlich grob punktiert, mit 2 vom Grunde bis zum Vorderdrittel reichenden Medialfurchen, die nahe dem Hinterrande des Kopfes von einer zarten Querfurche gekreuzt werden (Fig. 38). Fühler 17gliedrig, 2—3 Grundglieder länger beborstet als die übrigen. 1. Rückenplatte wie bei der vorigen Art mit Halsringfurche, ohne Mediangrube, mit ungeteilten, parallelen Medialfurchen, die sich deutlich auch auf den Halsring selbst fortsetzen; Furchen und flacher Mediankiel (nicht immer deutlich!) der übrigen Rückenplatten wie bei der vorigen Art, die Seitenfurchen aber meist erst im 5. Segment beginnend; letzte Rückenplatte am Hinterrande mit schwacher Mediangrube. Sternocoxalplatte am Vorderrande zweibogig, der Rand etwas wulstig als Andeutung von je einer Zahnplatte. Bauchplatten wie bei der vorigen Art; letzte Bauchplatte am Hinterrande gestutzt oder mehr oder minder tief ausgerandet. Beine behaart; Tibien und Tarsen bespornt wie bei der vorigen Art, Tarsen 1gliedrig, nur im 22. Segment 2gliedrig. Pseudopleuren in einen langen spitzen Dorn ausgezogen, der an den Seiten nur sparsam beborstet ist. Femur, Patella und Tibia der Analbeine gleich lang; Femur im Querschnitt dreieckig, die Unterkante mit Längsreihe von 6 Dornen, dorsal innen mit Reihe winziger Dörnchen, sonst fein behaart; Patella ventral mit 1—2 Dornen, auch wohl dorsal am Grunde mit Dörnchen, Tibia dornenlos, behaart; Grundglied der Tarsengeißel ziemlich so dick wie die Tibia und fast $^1/_2$ so lang wie diese, deutlich von dem übrigen undeutlich gegliederten Teil der Geißel abgesetzt (Fig. 39). Stigmen winzig, oval, versteckt. Färbung scherbengelb oder bleich, Kopf dunkler rostrot. Länge 40 mm.

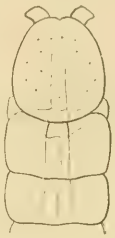


Fig. 38. Newportia ernsti.

Fig. 39. Newportia ernsti.

Venezuela (Caracas), Brasilien (Pernambuco), St. Vincent.

Eine von Broelemann neu beschriebene und demnächst in der Rev. Mus. Paulista VI. zu publizierende Form, **S. amazonica* Broel., scheint sich von der vorstehenden Art vornehmlich durch den Besitz einer winzigen Klaue am Ende der Tarsengeißel zu unterscheiden. Ich glaube kaum, daß es sich hier um eine artliche Verschiedenheit, sondern um eine individuelle Rückschlagsbildung handelt, die in interessanter Weise die Herkunft der Newportien aus Formen mit normalen, Klauen tragenden Analbeinen demonstriert.

4. **Newportia stolli** (Poc.).

1896 Scolopendrides stolli Pocock in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 31, t. III f. 4.

Kopfplatte wie bei der vorigen Art, aber die beiden Medialfurchen am Grunde nicht von einer zarten Querfurche gekreuzt. 1. Rückenplatte

wie bei der vorigen, mit bogiger Halsringfurche, mit ungeteilten, parallelen Medialfurchen, die sich deutlich auch auf den Halsring fortsetzen; Furchen und flacher Mediankiel wie bei den vorigen Arten, die Seitenfurchen schon im 3. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte etwas vorgezogen, der Vorderrand median eingekerbt, ohne deutliche Zahnplatten. Bauchplatten wie bei den vorigen Arten; letzte kaum verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Beine stark behaart, namentlich die letzten Beinpaare; Tibien und Tarsen bespornt wie bei den vorigen Arten, Tarsen eingliedrig, nur im 22. Segment zweigliedrig. Pseudopleuren mit mäßig langem, am Ende etwas gekrümmtem, an den Seiten zottig beharrtem, einspitzigem Fortsatz. Femur, Patella und Tibia der Analbeine gleich lang; Femur im Querschnitt dreieckig, auf der Unterkante mit Reihe von 5—7 Dornen, davon 4 in Längsreihe konstant, 1—3 am Grunde inkonstant, sonst unbedornt; Patella in der Grundhälfte unterseits mit 2 Dornen, Tibia dornenlos; Grundglied der Tarsengeißel etwas dünner als die Tibia und etwa $^1/_2$ so lang wie diese, der übrige Teil der Geißel allmählich schmäler werdend, undeutlich vielgliedrig, so lang wie Femur und Tibia. Stigmen winzig, schlitzförmig. Färbung bleich bräunlich, die Rückenplatten etwas beraucht. Länge 35 mm.

Guatemala (Quezaltenango).

5. **Newportia longitarsis** (NEWP.).

1845 Scolopocryptops longitarsis NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 407, t. XL. f. 10.
1847 Newportia longitarsis GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 298.
1893 „ „ POCOCK in: J. Linn. Soc. XXIV. p. 466.
1898 „ „ BROELEMANN in: Ann. Soc. ent. France LXVII. p. 251.

Kopfplatte glatt, glänzend, zerstreut punktiert, am Hinterrande mit 2 winzigen Furchenstrichen als Andeutung der 2 Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, 3—4 Grundglieder glänzend und fast glatt. 1. Rückenplatte mit halbkreisförmiger Halsringfurche, dahinter keine Mediangrube; die 2 medialen Längsfurchen einfach und ungegabelt, vom Hinterrande etwas divergierend bis zur Halsringfurche ziehend, aber sich nicht auf den Halsring fortsetzend; 2.—22. Rückenplatte 2furchig, Seitenfurchen vom 5. Segment an deutlich, ein flacher Mediankiel meist nur schwach entwickelt; letzte Rückenplatte etwas bogig vorgezogen und gestuzt, ohne Medianfurche. Sternocalplatte am Vorderrande zweibogig, die Ränder etwas gewulstet, aber ohne Zahnplatten. Bauchplatten zerstreut punktiert, mit abgekürzter Medianfurche und hinten abgekürzter Seitenfurche; letzte Bauchplatte nach hinten etwas verjüngt, ohne Medianfurche, am Hinterrande gestutzt oder seicht ausgerandet. Beine, namentlich die Endglieder, feinborstig behaart; Tibien am Ende nur seitlich mit Sporn, ventral ohne; Tarsen auch in den vorderen Segmenten mit Andeutung einer Zweigliederung, ohne

Tarsalsporn hinter der Mitte. Pseudopleuren in einen ziemlich kurzen, kegelförmigen, kahlen, einspitzigen Fortsatz ausgezogen; Porenarea groß, den Seitenrand in der Grundhälfte fast erreichend. Femur der Analbeine im Querschnitt dreieckig, die Unterkante mit einer Reihe von 4 großen Dornen (der letzte endständig), dorsal innen mit 2 Reihen von je 7—10 winzigen Dörnchen, die in eine feinkörnige Höckerung der Innenfläche übergehen, sonst der Femur fast kahl; Patella innenseits am Grunde mit spitzem Dorn, oft auch noch ein zweiter kurz vor der Mitte, Tibia unbedornt, fast kahl; Grundglied der Tarsengeißel etwa $^1/_2$—$^2/_3$ so lang wie die Tibia (Fig. 40), in bezug auf Dicke in der Mitte stehend zwischen Tibia und dem übrigen, aus 8—15 (bei juv. 6—10), deutlich voneinander abgesetzten Gliedern bestehenden Teil der Geißel; Geißel wenig beborstet. Stigmen groß, rund oder etwas von vorn nach hinten zusammengedrückt. Färbung gelbrot, Kopf und 1. Rückenplatte fast rotbraun. Länge 45 mm.

Fig. 40. Newportia longitarsis.

Brasilien (Manaos), Kolumbien (St. Martha), Kuba, St. Vincent. Auch wohl Venezuela und Zentralamerika.

Die vorstehende Beschreibung ist nach den von BROELEMANN untersuchten und mit *N. longitarsis* NEWP. identifizierten Exemplaren gemacht. Ob das nur 15 mm lange Exemplar POCOCKS von St. Vincent, dem Fundorte des NEWPORTschen Originalexemplars, hiermit gleichartig ist, erscheint nicht ganz zweifellos, da POCOCK den Pleurenfortsatz als „long" und den Femur der Analbeine als „very hairy" bezeichnet. Vielleicht erklären sich beide Abweichungen von obiger Beschreibung aber auch durch das jugendliche Alter des POCOCKschen Exemplars.

5a. **Newportia longitarsis** var. **sararensis** BROEL.

1898 Newportia longitarsis var. sararensis BROELEMANN in: Ann. Soc. ent. France XLVII. p. 319.

Von der Hauptart durch folgende Merkmale verschieden: Femur der Analbeine ventral nur mit 3 Dornen; an der Patella ist nur der Dorn am Grunde deutlich entwickelt; die Gehbeine sind weniger flaumhaarig.

Venezuela (Sarara).

6. **Newportia dentata** POC.

1890 Newportia dentata POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VI. p. 143 [1]).

Der vorigen Art sehr nahe stehend, wenn überhaupt von ihr zu trennen, so namentlich in der Form der 1. Rückenplatte und der Bedornung

[1]) In der Bestimmungstabelle POCOCKS von *Newportia* in der Biol. centr. amer. Chilop. p. 32, 1896, sind die Namen *N. dentata* und *monticola* mit einander verwechselt.

der Beine. Pseudopleuren in einen langen, geraden, 1 spitzigen Fortsatz ausgezogen. Bedornung des Femur der Analbeine wie bei der vorigen Art; Patella dorsal innen mit 3 kleinen Dörnchen, Tibia unbedornt; Grundglied der Tarsengeißel fast so lang wie die Tibia, aber viel dünner als diese; der übrige Teil der Tarsengeißel nur aus 4 deutlich abgesetzten Gliedern gebildet. Stigmen ?. Ockergelb, Kopf kastanienbraun. Länge 16 mm.

Ecuador (Chimborazo).

7. **Newportia pusilla** Poc.

1893 Newportia pusilla Pocock in: J. Linn. Soc. London XXIV. p. 468.

Ebenfalls der *N. longitarsis* nahe stehend. Kopfplatte punktiert, ohne Medialfurchen. Fühler 17 gliedrig, kurz behaart. 1. Rückenplatte mit halbkreisförmiger Halsringfurche, ohne Mediangrube, die medialen Längsfurchen nicht entwickelt; die übrigen Rückenplatten mit den gewöhnlichen Furchen, ebenso die Bauchplatten. Sternocoxalplatte mit geradem, in der Mitte eingekerbtem Vorderrand. Beine behaart, Tibien am Ende nur seitlich mit Sporn, Tarsen ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren mit spärlichen Poren. Femur der Analbeine ventral nur mit 3 großen Dornen, Patella und Tibia unbedornt; Grundglied der Tarsengeißel kaum mehr als $^1/_2$ so lang wie die Tibia, der übrige Teil der Geißel aus 9 deutlich von einander abgesetzten Gliedern gebildet. Stigmen ?. Färbung dunkelgrün, ockerfarbig gefleckt, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte ockergelb. Länge 10,5 mm.

St. Vincent.

Im Hinblick auf den Fundort und die var. *sararensis* von *N. longitarsis* mit nur 3 Femurdornen der Analbeine, dürfte es sich wahrscheinlich nur um ein sehr jugendliches Individum von *N. longitarsis* handeln. Die unbedornte Patella und die z. T. noch grüne Färbung der Rückenplatten wären dann einfach als Jugendcharaktere aufzufassen.

8. **Newportia spinipes** Poc.

?1869 Newportia azteca Humbert und Saussure in: Rev. Mag. Zool. (2) XXI. p. 158.
*1896 Newportia spinipes Pocock in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 33, t. III. f. 5, 5a—d.

Kopfplatte glatt, sparsam fein punktiert, am Hinterrande mit 2 kurzen Furchenstrichen als Andeutung der Medialfurchen. Fühler 17 gliedrig, 3—4 Grundglieder sparsam beborstet, glänzend, die übrigen flaumig. 1. Rückenplatte mit einer median nach hinten vorgezogenen Halsringfurche, dahinter eine deutliche Mediangrube; die 2 medialen Längsfurchen vom Hinterrande parallel nach vorn ziehend, aber jede etwa in der Mitte des Segments sich gabelnd, der innere Ast mit den der andern Furche in der Grube rechtwinklig zusammentreffend, der äußere etwas

bogig auswärts zur Halsringfurche ziehend; auf dem Halsringe selbst die beiden Medialfurchen wieder konvergierend zum Vorderrande verlaufend; die Gabelfurchen bilden so um die Mediangrube eine w-förmige Figur (Fig. 41). 2.—22. Rückenplatte mit 2 medialen Längsfurchen, vom 3.—21. Segment sind auch Lateralfurchen entwickelt; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, ihr Hinterrand nur schwach bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte punktiert, am Vorderrande mehr oder weniger tief ausgerandet, mit 2 schmalen braunen Zahnplatten. Bauchplatten fein punktiert, wie gewöhnlich mit abgekürzter Medianfurche und abgekürzten doppelten Seitenfurchen, deren äußere vom 7.—22. Segment bis zu den zarten Querfurchen nahe dem Hinterrande durchgehen; letzte Bauchplatte nach hinten etwas verjüngt, breiter als lang, am Hinterrande tief ausgerandet. Beine an den Grundgliedern namentlich der vorderen Beinpaare kurz dornkörnig; Tibien der Gehbeine am Ende sowohl seitlich wie ventral mit Sporn, Tarsen (bis auf das 22. Segment) ungegliedert, vor dem Ende ventral mit Tarsalsporn. Pseudopleuren in einen schlanken, 1 spitzigen Fortsatz ausgezogen, der am Grunde oft 1 kleines Dörnchen trägt, kahl. Analbeine unbehaart; Femur ventral mit 1 Reihe von 4 starken Dornen, die etwa $^1/_2$ so lang wie die Dicke des Femur, dazu auf der Außen- und Innenseite mehrreihig mit zahlreichen kleinen Dörnchen besetzt; Patella ventral mit Reihe von 3 starken Dornen, dazu außen und innen zerstreute Dornkörnchen; Tibia länger als die Patella, fast glatt; Grundglied der Tarsengeißel fast so lang wie die Tibia und ebenso dick (Fig. 42), am Ende gestutzt und einerseits etwas eckig vorgezogen; der übrige Teil der Geißel dünn borstenförmig, aus 13—14 deutlich abgesetzten Gliedern gebildet. Stigmen rund, ziemlich groß und deutlich. Färbung ockergelb, Kopf und Raubbeine kastanienbraun. Länge bis 46 mm.

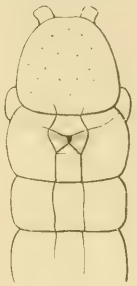


Fig. 41. Newportia spinipes.

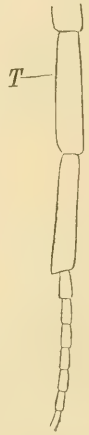


Fig. 42. Newportia spinipes.

Mexiko (Omilteme, Sierra de las Aquas Escondidas).

N. azteka HUMB. u. SAUSS. stimmt zwar der Beschreibung nach mit dieser Art durchaus überein, die Zeichnung aber (1872 Miss. sc. Mexique Myr. t. 6 f. 20) läßt am Femur der Analbeine nur 2 kleine Dornen (statt 4) erkennen.

Von allen übrigen Arten mit w-förmiger Zeichnung auf der 1. Rückenplatte ist diese Art leicht durch die 2 Tibiensporne und den Tarsalsporn der Gehbeine, wie durch das lange tibienartige Grundglied der Tarsengeißel zu unterscheiden.

9. **Newportia simoni** BROEL.

*1898 Newportia simoni BROELEMANN in: Ann. Soc. ent. France LXVII. p. 251.

Kopfplatte zerstreut grob punktiert, mit 2 vom Hinterrande divergierenden, etwa $^1/_3$ der Kopflänge erreichenden medialen Längsfurchen. Fühler 17 gliedrig, 2 Grundglieder glänzend und kahl. 1. Rückenplatte mit median nach hinten vorgezogener Halsringfurche, mit Mediangrube und gegabelten Medialfurchen ganz wie bei der vorigen Art (Fig. 43). Auch die Furchen der übrigen Rückenplatten wie bei der vorigen Art. Sternocoxalplatte am Vorderrande gestutzt, in der Mitte kaum eingekerbt. Medianfurche der Bauchplatten vom 3.—19. Segment deutlich, die Lateralfurche vom 2.—21. Segment einfach durchgehend, keine Querfurche vor dem Ende der Segmente; letzte Bauchplatte nach hinten schwach verjüngt, der Hinterrand nur schwach ausgerandet. Gehbeine, namentlich die vorderen, mit Dornborsten besetzt; Tibien am Ende nur seitlich mit Sporn, ventral ohne; Tarsen ungegliedert, vor dem Ende ventral ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren in einen spitz kegelförmigen, einspitzigen Fortsatz ausgezogen; Poren groß, weitschichtig, Hinterrand der Pseudopleura mit einigen mikroskopischen Dörnchen. Femur der Analbeine ventral mit einer Reihe von (3—) 4 großen Dornen, dorsal innen und dorsal außen Reihe winziger Dörnchen, ebenso Innenfläche mit Dörnchen, sonst kahl; Patella am Grunde innen mit größerem Dorn, ventral auf der Fläche mit 1—2 kleineren; Tibia unbedornt, nur dorsal zerstreut borstig wie die Patella; Grundglied der Tarsengeißel kaum $^1/_2$ so lang wie die Tibia, aber fast eben so dick, distal verbreitert, am Ende schief abgeschnitten, einerseits in eine spitze Ecke ausgezogen (Fig. 44); der übrige Teil der Geißel aus 6—10 deutlich abgesetzten, borstenförmig dünnen Gliedern bestehend. Stigmen rund, klein, aber nicht versteckt. Färbung bleich ockergelb, Kopf und letzte Rückenplatte ins Rostfarbene übergehend. Länge 26 mm.

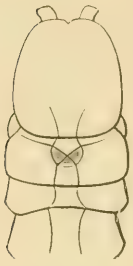


Fig. 43. Newportia simoni.

Fig. 44. Newportia simoni.

Venezuela (La Guayra, Corozal).

10. **Newportia collaris** n. sp.

Kopfplatte glatt, kaum punktiert, am Hinterrande nur mit ganz schwacher Andeutung zweier Furchen. Fühler 17gliedrig, 3—5 Grundglieder glänzend und nur etwas beborstet. Die Halsringfurche fast halbkreisförmig, in der Mitte nur wenig nach hinten vorgezogen, die 1. Rückenplatte in 2 fast gleiche Hälften teilend, der Halsring (vorderer Abschnitt) ohne Medialfurchen, der hintere Abschnitt mit kleiner Median-

grube und gegabelten, eine auffallend kleine w-förmige Zeichnung bildenden Medialfurchen. 2.—22. Rückenplatten mit durchgehenden Medialfurchen, Seitenfurchen im 3. oder 4. Segment beginnend; letzte Rückenplatte in der Mitte etwas eckig vorgezogen. Sternocoxalplatte am Vorderrande mit 2 deutlichen, fast halbmondförmigen Zahnplättchen. Bauchplatten vom 1.—20. Segment mit Medianfurche und in den meisten Segmenten mit durchgehenden Seitenrandfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Gehbeine rotbraun beborstet; Tibien nur seitlich mit Sporn, Tarsen nicht gegliedert, vor dem Ende ventral ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren in einen ziemlich schlanken, einspitzigen Fortsatz ausgezogen, nicht beborstet. Femur der Analbeine ventral mit Reihe von 4 großen Dornen, die fast so lang wie der Femur dick, dazu außen- und innenseits mit je einer Reihe kurzer roter Dornbörstchen, dorsal mit zerstreuten feinen roten Borsten; Patella ventral mit 2 kleinen Dornen, dazu innen am Grunde 1 Dornzahn, Fläche zerstreut fein rotborstig, Tibia fast kahl; Grundglied der Geißel kaum $^1/_2$ so lang wie die Tibia, nach dem Ende verbreitert und innenseits in eine spitze Ecke ausgezogen, darauf 18—19 Geißelglieder, die zusammen fast so lang sind wie die Summe der übrigen Glieder. Stigmen klein, rundlich oval, aber deutlich. Färbung ockergelb, vorn und hinten rötlich. Länge 30 mm.

Franz.-Guyana (Bas Carsevenne). Mus. Paris.

11. **Newportia rogersi** Poc.

1896 Newportia rogersi Pocock in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 33, t. III. f. 6, 6a—d.

Der *N. simoni* nahe stehend. Mediale Längsfurchen der Kopfplatte etwa bis zur Mitte des Kopfes reichend. Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder glänzend und sparsam beborstet. 1. Rückenplatte glatt, glänzend; Halsringfurche, Mediangrube und gegabelte Medialfurchen wie bei *N. simoni,* aber die Medialfurchen nicht auf den Halsring übergehend; Furchen der übrigen Rückenplatten und der Bauchplatten ebenfalls wie bei *N. simoni,* aber die der Bauchplatten hinten abgekürzt. Sternocoxalplatte am Vorderrande fast gerade, in der Mitte seicht eingekerbt, mit schmalem Zahnplattenrand. Beine rauhhaarig. Pseudopleurenfortsatz spitz und schlank. Femur der Analbeine ventral mit Reihe von 4 riesigen Dornen, dorsal innen mit 1—2 Reihen winziger Dörnchen, Innenfläche behaart; Patella am Grunde innen mit 1 Dorn, ventral auf der Fläche ebenfalls mit 1 Dorn; Tibia glatt, dornenlos; Grundglied der Tarsengeißel etwa $^1/_2$ so lang wie die Tibia, einfach zylindrisch, $^1/_2$ so dick wie die Tibia; übriger Teil der Geißel aus 6—11 deutlich von einander abgesetzten Gliedern gebildet. Stigmen? Färbung ockergelb, Kopf und Raubbeine kastanienbraun. Länge 32 mm.

Costa Rica (Vulkan Irazu).

12. **Newportia monticola** Poc.

1890 Newportia monticola Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VI. p. 144[1]).

Kopfplatte punktiert, am Hinterrande kaum mit Andeutung von 2 medialen Längsfurchen. Fühler 17 gliedrig, 2—3 Grundglieder glänzend und weniger behaart. 1. Rückenplatte mit nach hinten vorgezogener Halsringfurche, mit Mediangrube und gegabelten, eine w-förmige Zeichnung darstellenden Medialfurchen wie bei den vorigen Arten, aber die Medialfurchen sich nicht auf den Halsring fortsetzend. 2.—22. Rückenplatten mit 2 durchgehenden Medialfurchen, die Seitenfurchen im 3. Segment kaum angedeutet, vom 4. an deutlich; letzte Rückenplatte grob punktiert, mit Endgrübchen. Sternocoxalplatte am Vorderrande, namentlich an den Seiten, mit leistenartiger Zahnplatte. Bauchplatten mit abgekürzter Medianfurche und einfachen, ebenfalls abgekürzten Lateralfurchen, ohne Querfurche vor dem Hinterrande der Segmente; letzte Bauchplatte fast quadratisch, mit schwacher Medianfurche, am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet. Beine fast oder ganz kahl; Tibien am Ende nur seitlich mit Sporn, ventral ohne, Tarsen alle ziemlich deutlich 2 gliedrig, ohne Tarsalsporn vor dem Ende. Pseudopleuren in einen mäßig langen, 1 spitzigen Fortsatz ausgezogen, kahl. Femur der Analbeine ventral mit 4 starken Dornen, an den Seiten mit Reihen winziger Dornkörnchen, sonst unbehaart; Patella ventral ohne Dornen, aber innenseits am Grunde mit Dorn, dazu oft ein 2. vor der Mitte; Tibia unbedornt und fast kahl (nur mit zerstreuten, ganz kurzen Härchen); Grundglied der Tarsengeißel etwa $^1/_2$ so lang wie die Tibia, einfach zylindrisch, dünner als die Tibia; der übrige Teil der Geißel aus 6—10 deutlich abgesetzten Gliedern bestehend. Stigmen oval, horizontal liegend, sehr winzig. Färbung ockerfarbig, Kopf und 1. Rückenplatte dunkler gelbrot. Länge 18 mm.

Ecuador (Chimborazo, La Dormida, Guayaquil).

Die Art steht jedenfalls der vorigen äußerst nahe.

13. **Newportia balzani** Silv.

* 1894 Newportia balzanii Silvestri in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 767.

Kopfplatte ziemlich grob punktiert, am Hinterrande mit 2 ganz kurzen Furchenstrichen als Andeutung der medialen Längsfurchen. Fühler 17 gliedrig, 2 Grundglieder glänzend, etwas länger beborstet als die übrigen. 1. Rückenplatte wie bei den vorigen Arten mit nach hinten median vorgezogener Halsringfurche, Mediangrube und gegabelten, eine w-förmige Zeichnung bildenden Medialfurchen, letztere nicht auf den Halsring selbst

[1]) Vgl. Anm. auf Seite 87.

übergehend (Fig. 45). 2.—20. Rückenplatte mit durchgehenden Medialfurchen, Seitenfurchen schon im 3. Segment deutlich; letzte Rückenplatte am Hinterrande etwas vorgezogen und gestutzt. Sternocoxalplatte am Vorderrande mit deutlichen, vorspringenden, ziemlich schmalen Zahnplatten. Bauchplatten mit abgekürzter Medianfurche vom 5.—20. Segment und durchgehenden einfachen Lateralfurchen, ohne Querfurchen nahe dem Hinterrande; letzte Bauchplatte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande fast halbkreisförmig gerundet. Beine beborstet, namentlich die Grundglieder des 22. Beinpaares ventral stark braun beborstet; Tibien nur seitlich am Ende mit Sporn, ventral ohne, Tarsen nicht gegliedert, vor dem Ende ventral ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren in einen langen, einspitzigen Fortsatz ausgezogen, rot beborstet. Femur der Analbeine ventral nur mit Reihe von 3 starken Dornen (zuweilen der grundständige noch mit kleinem Höckerchen), dorsal innen mit Reihe von 8—10 kurzen Borsten, Innenfläche mit 2—3 kleinen Borsten, außen mit Reihe feiner, anliegender Börstchen, dorsal fein kurzhaarig; Patella völlig unbedornt, nur mit feinen, langen, roten Borsten unterseits, ebenso die Tibia; Grundglied der Tarsengeißel nur etwa $^1/_3$ so lang wie die Tibia, wenig dicker als der übrige, aus etwa 11 deutlich von einander abgesetzten Gliedern bestehende Teil der Geißel (Fig. 46). Stigmen oval, horizontal liegend, ziemlich deutlich. Färbung ockergelb, Kopfplatte rotbraun. Länge bis 30 mm.

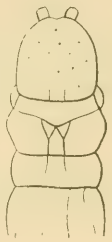


Fig. 45. Newportia balzanii.

Fig. 46. Newportia balzanii.

Paraguay (Rio Apa).

14. **Newportia bicegoi** BROEL.

* 1903 Newportia bicegoi BROELEMANN in: Rev. Mus. Paulista VI (noch im Druck).

Kopfplatte glatt, kaum punktiert, am Hinterrande mit oder ohne kurze Furchenstriche als Andeutung der 2 Medialfurchen. Fühler 17 gliedrig, 3—4 Grundglieder glänzend und etwas beborstet, die andern filzig. 1. Rückenplatte wie bei den vorigen Arten mit nach hinten median vorgezogener Halsringfurche, mit Mediangruben und gegabelten, eine w-förmige Zeichnung bildenden Medialfurchen, letztere nicht auf den Halsring selbst übergehend. 2.—22. Rückenplatte mit 2 durchgehenden Medialfurchen, Seitenfurchen schon im 3. Segment beginnend; letzte Rückenplatte gestutzt, wie bei der vorigen Art. Sternocoxalplatte am Vorderrande mit 2 deutlichen, fast halbmondförmigen Zahnplättchen. Bauchplatten vom 1.—21. Segment mit abgekürzter Medianfurche und einfachen, in den vorderen Segmenten fast durchgehenden Seitenfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder

schwach ausgerandet. Gehbeine sämtlich stark rotbraun beborstet; Tibien nur seitlich am Ende mit Sporn, Tarsen nicht gegliedert, vor dem Ende ventral ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren in einem ziemlich schlanken, etwas gebogenen, 1 spitzigen Fortsatz ausgezogen, beborstet. Femur der Analbeine ventral mit Reihe von 4 starken Dornen, die fast so lang sind wie die Dicke des Femur, dazu ringsum stark beborstet (Fig. 47), woraus sich auf der äußeren und inneren Längskante eine Reihe von 8—10 stärkeren, langen Dornborsten ziemlich deutlich abhebt; Patella innenseits dornenlos oder mit kleinem Grunddorn, aber ventral auf der Fläche mit 1—2 kleinen Dörnchen, Tibia dornenlos, lang rötlich beborstet wie die Patella; Grundglied der Tarsengeißel etwa $^1/_3$ so lang wie die Tibia, deutlich dicker als der aus etwa 21 wenig deutlich von einander abgesetzten Gliedern gebildete übrige Teil der Geißel (Fig. 48). Stigmen rundlich oval, ziemlich groß. Färbung ockergelb, Kopf uud 1. Rückenplatte gelbrot. Länge bis 33 mm.

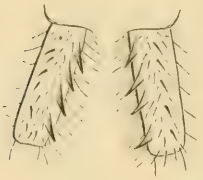


Fig. 47. Newportia becegoi.

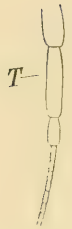


Fig. 48. Newportia becegoi.

Brasilien (Manado).

Newportia longitarsis Bollmann (1888 Proc. U. S. Nat. Mus. XI. p. 88) von Kuba ist wahrscheinlich eine weitere Art und jedenfalls nicht identisch mit *N. longitarsis* Newp. Die Kopfplatte zeigt die 2 medialen Furchen in der Hinterhälfte. Fühler 17 gliedrig, 2 Grundglieder glatt. Femur der Analbeine ventral mit etwa 22 sehr großen, in 4—5 Reihen stehenden Dornen, Patella mit 2 langen Dornen unterseits, beide Glieder innenseits langborstig. — Die Beschreibung ist zu unvollkommen, um die nähere Verwandtschaft der Form mit den übrigen Arten ersehen zu können.

II. Subfam. **Otostigminae.**

Scolopendriden mit 4 Ocellen jederseits, 21 Segmenten und 21 Beinpaaren. Alle Beine deutlich mit 2 winklig zu einander gestellten Tarsen, von denen der proximale der längere ist. Stigmen zu 9 oder 10, fast kreisrund oder oval, in den vorderen Segmenten schräg zur Längsachse des Körpers gestellt, in den hinteren Segmenten fast senkrecht, bei Kontraktion von vorn nach hinten (nicht dorso-ventral) zusammengedrückt. Stigmenboden vertieft oder flach, und dann mit dem Integument in einer Ebene. Untere Tarsalsporne fast stets vorhanden; dazu in den vorderen Segmenten meist auch noch je ein oberer äußerer Tarsalsporn. Hinterrand der Kopfplatte stets von der ersten Rücken-

platte überdeckt; Kopfplatte stets ohne Medialfurchen und ohne Basalplatten. Bei einigen Formen sind deutliche sekundäre Geschlechtscharaktere zu beobachten.

Australien, Asien, Afrika und wärmeres Amerika.

Von den 16 Gattungsnamen, welche dieser Familie zugehören, sind zunächst 7 als Synonyma zu streichen, nämlich *Heterostoma* NEWP. und *Dacetum* C. L. KOCH (= *Ethmostigmus* POC.), *Branchiostoma* NEWP. (= *Rhysida* WOOD), *Branchiotrema* KOHLR. (= *Otostigmus* POR.), *Eucorybas* LUC. (= *Alipes* IMHOFF), *Edentistoma* TÖM. (= *Anodontostoma* TÖM.) und *Ptychotrema* PET. (= *Trematoptychus* PET.). Von den verbleibenden 9 Gattungen dürfte das Gen. *Ethmophorus* POC. zu *Rhysida* zu ziehen sein, da die größere oder geringere Flachheit des Stigmenbodens, wie zahlreiche Übergänge und namentlich die Jugendzustände zeigen, als Gattungscharakter nicht wohl zu verwerten ist. Ebenso glaube ich die Gattung *Trematoptychus* nach POCOCKS Vorgang mit *Rhysida* vereinigen zu sollen. Die Gattung *Monops* GERV. (Ins. Apt. IV. p. 294) endlich, auf *Cryptops nigra* NEWP. (Trans. Lin. Soc. XIX p. 408) gegründet und von BOLLMANN (Bull. U. S. Nat. Mus. 46 p. 165) in *Eremops* umgetauft, ist nach POCOCKS Darlegungen (1891 in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 54) einzuziehen, da der „*Cryptops nigra*" aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine nicht näher bestimmbare *Otostigmus*- oder *Rhysida*art zu beziehen ist.

Als Ausgangspunkt der Familie betrachte ich die Gattung *Otostigmus* POR. mit nur 9 Stigmen, oft wenig entwickelten, unbedornten Pseudopleurenfortsätzen und meist nur 2—2½ kahlen Grundgliedern der Fühler. Während die Gattung *Alipes* in der seltsamen Umgestaltung der Analbeine einen im übrigen an die Gruppe des *Otostigmus scaber* sich anschließenden Seitenzweig der Subfamilie bildet, erscheint die Gattung *Rhysida* als direkte Weiterentwickelung von *Otostigmus*, indem die Zahl der Stigmen um 1 sich erhöht, die Pseudopleuren ausnahmslos dornspitzig werden und die Kahlheit der Fühler stets auf mindestens 3 Grundglieder sich erstreckt (wie dies schon bei einer Gruppe des Gen. *Otastigmus* der Fall ist). Die Arten der bisherigen Gattung *Trematoptychus* sind lediglich als durch ∞förmig gebogene Stigmen ausgezeichnete *Rhysiden* anzusehen. Von *Rhysida* leiten die mit großen, flachen Stigmen, stark bedornten Analbeinschenkeln, langen Pseudopleuralfortsätzen und z. T. 4 kahlen Grundgliedern ausgestatteten Formen (*R. longipes* und besonders *R. monticola*) zweifellos zur Gattung *Ethmostigmus* über, bei der die Vierzahl der kahlen Fühlerglieder konstant geworden, die Ausgestaltung der Pseudopleuren, der Sternocoxalzähne und der Analbeindornen ihren Höhepunkt erreicht hat, und die außerdem durch das völlige Rudimentärwerden des Basalzahns der Raubbeine — das einzig durchgreifende

Merkmal — charakterisiert ist. Eine ganz isolierte Stellung endlich nimmt die Gattung *Anodontostoma* TÖM. ein. Dieselbe, wie HAASE will, von *Ethmostigmus* abzuleiten, ist schon im Hinblick auf die völlig rudimentäre Zahnplatte, das Auftreten einer Medianfurche auf den Bauchplatten, die Dornenlosigkeit der Pseudopleuren und des Analbeinfemurs, wie die einzig dastehende Kannelierung der Rückenplatten, schwerlich angängig. Vielmehr will es mir scheinen, als wenn wir es hier mit einer Form zu tun haben, die, trotz der 10 Stigmen, selbständig aus primitiven *Otostigmus*-artigen Formen sich entwickelt hat.

Die zur Bestimmung der Gattungen wichtigen Charaktere dürften etwa folgendermaßen einander gegenüber zu stellen sein:

1. Nur 9 Stigmen entwickelt (7. Segment ohne Stigma). Nur 2, seltener 3 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend . . . . . 2.

   Körper mit 10 Stigmen (8. Segment mit Stigma). Stets 3 oder 4 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend . . . . . 3.

2. Analbeine von gewöhnlicher Gestalt, mit Endklaue. Rückenplatten selten kielstreifig und spitzkörnig rauh . . . . . 1. *Otostigmus* POR.

   Analbeine in den 3 Endgliedern flach seitlich zusammengedrückt, eine breite ruder- oder racketartige Platte bildend (vgl. Fig. 77, 79, 81), ohne Endklaue. Rückenplatten stets kielstreifig, meist spitzkörnig rauh 2. *Alipes* IMH.

3. Sternocoxalplatte vorn mit deutlicher Zahnplatte (vgl. Fig. 83). Pseudopleuren am Ende dornspitzig. Rückenplatten nicht mit 7 breiten erhabenen Längsleisten und 8 tiefen Rillen dazwischen. Bauchplatten mit 2 medialen Längsfurchen oder ohne Furchen. Nur 3 oder 4 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend. Tarsalsporne meist entwickelt . . . . . 4.

   — Sternocoxalplatte ohne Zahnplatte, vorn nur fein scharf berandet (vgl. Fig. 109). Pseudopleurenfortsatz und Analbeinschenkel unbedornt. Rückenplatten mit 7 breiten, erhabenen Längslinien und 8 tiefen Rillen dazwischen, einer Säulen-Kannelierung ähnlich (vgl. Fig. 110). Bauchplatten mit 1 Medianfurche. 5 Fühlergrundglieder glatt und glänzend. Tarsalsporne fehlend . . . . . 5. *Anodontostoma* TÖM.

4. Femur der Raubbeine innenseits mit starkem, die Zahnplatte stets überragendem Basalzahn (vgl. Fig. 83, 91, 98). Meist nur 3 Grundglieder der Fühler (sehr selten 4) kahl und glänzend. Stigmenboden meist vertieft, meist von einem nach innen steil abfallenden Leistenrand umzogen (vgl. Fig. 82), selten völlig flach . . 3. *Rhysida* WOOD.

   Femur der Raubbeine innenseits ohne einen die Zahnplatte überragenden Basalzahn, höchstens mit winzigen Höckerchen (vgl.

Fig. 106). Stets 4 Grundglieder der Fühler kahl und glänzend. Stigmen sehr groß, namentlich das 1., ihr Boden meist ganz flach (vgl. Fig. 101). Pseudopleuren meist mit sehr langem Fortsatz

4. *Ethmostigmus* POC.

Gen. **Otostigmus** [1]) POR.

1876 Otostigmus v. PORATH in: Bihang Svensk. Ak. Handl. V. No. 7 p. 18.
1878 Branchiotrema KOHLRAUSCH in: J. Mus. Godef., Heft 14 p. 70.
1881 „ „ in: Arch. f. Natg., Jahrg. 47, I. p. 70.
1884—87 Otostigma MEINERT in: Vidensk. Medd. nat. For. Kjøbenhavn, p. 118.
1896 Otostigmus + Parotostigmus POCOCK in: Biol. centr. amer. Chilop., p. 25.

Typische Gattung der Otostigminen mit 9 rundlichen oder ovalen Stigmen (7. Segment ohne Stigma) und normalen, am Ende mit Klaue versehenen Analbeinen. Fühler 17—34gliedrig, von denen, mit wenigen Ausnahmen (*O. productus, O. taeniatus* etc.), stets nur 2 oder 3 Grundglieder kahl sind und sich scharf von den übrigen, filzig behaarten Gliedern abheben. Kopfplatte stets ohne Furchen, ihr Hinterrand stets vom Vorderrande der einfachen, nie mit Halsringfurche oder Längsfurchen versehenen 1. Rückenplatte überlagert. Rückenplatten stets mit medialen Längsfurchen, daneben zuweilen noch mit 7—9 geschärften, parallelen Längskielen und in den hinteren Segmenten nicht selten mit feiner Dornstrichelung. Berandung oft nur im 21. Segment, namentlich bei amerikanischen Arten; letzte Rückenplatte nach hinten bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte stets mit deutlich entwickelter Zahnplatte; Femur der Raubbeine mit mäßig großem, meist mit Höckern versehenem Basalzahn. Bauchplatten mit oder ohne 2 mediale Längsfurchen; daneben oft mannigfache flache Median- und Seitengruben. Pseudopleuren gestutzt oder in einen mehr oder weniger langen Fortsatz ausgezogen, der am Ende stumpf und dornenlos, oder aber mit feinen Dornspitzen besetzt sein kann; auch seitlich und dorsal kann dieser Fortsatz Dörnchen tragen; Poren der Pseudopleuren stets zahlreich. Beine in den vorderen Segmenten oft mit Tibialsporn, fast stets mit 1 oder 2 Tarsalspornen bis zu den Endsegmenten, sowie mit Klauenspornen. Analbeine lang und schlank; der Femur dornenlos oder mehr oder minder stark bedornt, zuweilen mit höchst seltsamen Auswüchsen; die übrigen Glieder wehrlos und ohne besondere Merkmale.

In der ganzen tropischen und subtropischen Zone aller Erdteile in zahlreichen Arten verbreitet, in Afrika und Australien jedoch verhältnismäßig artenarm. Zentrum der Verbreitung die orientalische Region und Südamerika.

Die von POCOCK versuchte Abtrennung der amerikanischen Formen als Gen. *Parotostigmus* (Analbeinschenkel unbedornt, Pseudopleuren ge-

[1]) Die „Verbesserung" der ursprünglichen Schreibweise *Otostigmus* in *Otostigma* durch MEINERT ist durch nichts gerechtfertigt.

stutzt und unbedornt) läßt sich nicht aufrecht erhalten, schon da beide Merkmale der Gattung nicht zusammenfallen. So gibt es sowohl in Amerika wie in Afrika Formen mit glatten Analbeinschenkeln, aber wohl entwickelten bedornten Pseudopleurenfortsatz (*O. bürgeri* ATT., *O. productus* KARSCH), während andererseits auch bei bedorntem Analbeinschenkel die Dörnchen der Pseudopleura fast bis zur Unsichtbarkeit herabsinken können (*O. scaber* POR.). Eine Gattung aber allein auf das Fehlen oder Vorhandensein von Dornen am Analbeinschenkel zu gründen, ist nicht wohl angängig, zumal wenn dieses Merkmal nicht durch scharfe geographische Scheidung unterstützt wird, was hier nicht der Fall ist.

Die Zahl der bisher beschriebenen *Otostigmus-* resp. *Branchiotrema-*Arten beträgt einige 60, von denen aber zunächst 3 als nicht zu dieser Gattung gehörig sich erweisen, nämlich *O. cormecephalinus* POC. (= *Cupipes impressus* POR.), sowie *O. michaelseni* ATT. und *O. platei* ATT., die beide der Subfamilie der *Scolopendrinen* und zwar der Gattung *Hemiscolopendra* angehören. Von den restierenden etwa 60 Arten und Varietäten ist zwar ein Teil lediglich als synonym mit andern Arten zu betrachten; es bleiben aber immerhin noch gegen 50 über fast alle Erdteile zerstreute Arten übrig, deren scharfe Unterscheidung von jeher als ganz besonders schwierige Aufgabe betrachtet worden ist, zumal bei manchen Formen auch noch ziemlich erhebliche sekundäre Geschlechtsdifferenzen zu berücksichtigen sind. Irrtümliche Identifizierungen finden sich sowohl im Material der Museen wie in der Literatur in großer Zahl, und nur die gewißenhafte Vergleichung mit den Originalexemplaren kann hier die Basis für sicheres Vorwärtsschreiten bieten. Von der nachfolgenden Tabelle, die erst nach gründlichem Studium der Variationsweite der Formen und mit sorgfältiger Auswahl der zuverlässigsten Charaktere aufgestellt wurde, hoffe ich, daß sie wenigstens für eine größere Zahl von Formen eine einigermaßen sichere Bestimmung gestatten wird.

1. Femur der Analbeine mit Dornen. Pseudopleuren am Ende stets dornspitzig (die Dörnchen manchmal allerdings äußerst winzig). Ausnahmslos altweltliche Arten ..... 2.
— Femur der Analbeine völlig glatt und unbedornt, höchstens mit einem keulenförmigen oder zylindrischen Auswuchs innen am Grunde. Pseudopleuren meist gestutzt oder stumpf vorgezogen, meist ohne Dornspitzen. Amerikanisch und afrikanisch ..... 34.
2. Nur die 21. Rückenplatte berandet ..... 3.
— Rückenplatten mindestens vom 17. Segment an deutlich berandet 4.
3. Femur der Analbeine dorsal innen im Grunddrittel mit starkem Dorn oder kegelförmigem Zapfen (Fig. 49). Pseudopleuren 3 spitzig. Längsfurchen der Bauchplatten durchgehend. Nordafrika.
1. *O. spinicaudus* (NEWP.).

— Femur der Analbeine dorsal innen völlig unbedornt. Pseudopleuren 2 spitzig. Längsfurchen der Bauchplatten nicht bis ans Ende durchgehend. Ostafrika ..... 2. *O. reichardti* n. sp.

4. Die 3 Grundglieder der Fühler völlig nackt, wenigstens dorsal.[1]) Fühler stets nur 17—18 gliedrig ..... 5.

— Nur $2^1/_3$—$2^1/_2$ Grundglieder der Fühler nackt (vgl. jedoch auch *O. spinosus* u. *oweni*). Fühler oft mehr als 17 gliedrig ..... 11.

5. Bauchplatten fast alle mit 2 durchgehenden oder fast durchgehenden medialen Längsfurchen, dazu oft 1—2 Mediangruben. Pseudopleuren 2—3 spitzig, oft mit Seitendorn ..... 6.

— Bauchplatten ohne durchgehende mediale Längsfurchen, nur mit flachen, rundlichen oder kurz strichförmigen Gruben. Pseudopleuren nur 1—2 spitzig, stets ohne Seitendorn am Hinterrande ..... 10.

6. Femur der Analbeine ventral außen mit 2 Reihen von je 5,5 oder 6,6 Dörnchen. Pseudopleuren am Ende mit etwa 7 genäherten Spitzchen. Java, China ..... 3. *O. aculeatus* HAASE.

— Femur der Analbeine ventral außen nur mit 1 Reihe von 3—4 Dörnchen. Pseudopleuren am Ende nur 2—3 spitzig ..... 7.

7. Alle Beinpaare ohne Tarsalspornen ..... 8.

— Wenigstens das 1.—19. Beinpaar mit Tarsalspornen ..... 9.

8. Nur 3 Grundglieder der Fühler kahl. Femur der Analbeine mit Eckdorn. Kopf braunrot, Rückenplatten ockergelb bis oliv. Seiten der Rückenplatten runzelig ..... 4. *O. nudus* POC.

— 4 Grundglieder der Fühler kahl. Femur der Analbeine ohne Eckdorn. Kopf und Rückenplatten bleich olivgelb, letztere mit 4 grünen Längsstreifen. Seiten der Rückenplatten glatt ... 5. *O. taeniatus* POC.

9. Nur 3 Grundglieder der Fühler kahl und glänzend. Rückenplatten vom 9.—11. Segment an berandet. Letzte Bauchplatte am Hinterrande gestutzt oder ausgerandet. Pseudopleuren meist 3 spitzig, oft auch mit Seitendorn und Dorsaldorn, die Poren zahlreich, nicht gereiht ..... 6. *O. politus* KARSCH.

— 4 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend. Rückenplatten schwach vom 13. oder 15., deutlich oft erst vom 17. Segment an berandet. Letzte Bauchplatte meist halbkreisförmig gerundet, seltener fast gestutzt. Pseudopleuren stets nur 2 spitzig, ohne Seiten- und Rückendorn, die Porenarea schmal, mit nur etwa 40 fast gereihten Poren ..... 7. *O. geophilinus* HAASE.

10. (5.) Bauchplatten wesentlich nur mit 2 hintereinander liegenden Mediangruben (dazu höchstens noch 2 flache seitliche); letzte Bauchplatte

[1]) Auch bei *O. spinosus* und *oweni* kommen 3 völlig kahle Grundglieder vor; die Arten sind dann meist durch mehr als 18 Fühlerglieder, *O. spinosus* auch durch ein kleines Dörnchen dorsal am Ende des Femur des 20. Beinpaares zu erkennen.

nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Femur der Analbeine ohne Eckdorn. Ostindien ..... 8. *O. ceylonicus* HAASE.
Bauchplatten im ganzen mit 8 Gruben (5 länglichen in der Mitte des Segments und 3 kleinen rundlichen am Hinterrande, Fig. 50); letzte Bauchplatte mit parallelen Seitenrändern, am Hinterrande halbkreisförmig gerundet. Femur der Analbeine mit winzigem Eckdorn. Westafrika ..... 9. *O. cuneiventris* POC.

11. (4.) Rückenplatten spätestens vom 7. Segment an mit 7—9 scharf ausgeprägten, eine scharfe, meist feingesägte Schneide besitzenden Kielstreifen. Die Flächen zwischen denselben dicht und fein dornstrichelig. Pseudopleurenfortsatz so lang wie der Grundteil der Pseudopleura, dreikantig, dorsal mit 1, seitlich mit 1—2 Dörnchen. Fühler 17—21 gliedrig ..... 12.
— Rückenplatten entweder ganz ohne Längskiele (abgesehen vom Mediankiel), oder doch nur in den Endsegmenten mit flachgewölbten, nicht schneidenartig zugeschärften Kielstreifen; die Flächen der Endsegmente glatt oder etwas dornstrichelig ..... 13.

12. Nur das 1. bis höchstens 7. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar meist ohne Tarsalsporn. Basalzahn der Raubbeine mit deutlichem Höcker ..... 10. *O. scaber* POC.
— Beine vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar mit Tarsalsporn. Basalzahn der Raubbeine oft ohne Höcker. Kopf und 1. Rückenplatte kastanienbraun, die übrigen Rückenplatten blaugrün ..... 11. *O. insularis* HAASE.

13. Fühler 25—34 gliedrig. Pseudopleuren 3 spitzig. Berandung der Rückenplatten vom 9.—11. Segment beginnend. 1.—16. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen ..... 12. *O. longicornis* SILV.
Fühler nur 17—22 gliedrig ..... 14.

14. Bauchplatten in den Endsegmenten mit runden, blasigen Pusteln mehr oder weniger dicht besetzt ..... 15.
— Bauchplatten alle glatt, höchstens zerstreut fein dornstrichelig ... 17.

15. Rückenplatten etwa vom 13. Segment an auf den Seiten zerstreut fein dornhöckerig; Berandung schon vom 6. Segment. Fühler 20—21 gliedrig. 1.—12. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen 13. *O. asper* HAASE.
Rückenplatten sämtlich ohne Dornhöckerchen; Berandung erst vom 9. oder 10. Segment an. Fühler 17—18 gliedrig. Höchstens die 4 ersten Beinpaare mit 2 Tarsalspornen ..... 16.

16. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 6 Dornen. Bauchplatten nur mit abgekürzten Furchen am Vorderrande und mit undeutlicher Grube am Hinterrande. 20. Beinpaar mit Tarsalsporn 14. *O. tuberculatus* (KOHLR.).

— Femur der Analbeine ventral außen nur mit Reihe von 3 Dornen. Bauchplatten mit durchgehenden Medialfurchen, dazu eine lange Mediangrube und ein rundliches Grübchen am Hinterrande. 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn ..... 15. *O. sumatranus* HAASE.

17. Pseudopleurenfortsatz auch dorsal mit Dörnchen (zuweilen nahe der Spitze) ..... 18.

— Pseudopleurenfortsatz dorsal ohne Dörnchen, höchstens der Pseudopleurenhinterrand seitlich mit 1—2 Dörnchen ..... 25.

18. Letzte Bauchplatte am Ende verbreitert (Fig. 51) oder doch kaum verschmälert ..... 19.

— Letzte Bauchplatte nach hinten deutlich verschmälert (Fig. 52) .. 20.

19. Rückenplatten an den Seiten der letzten Segmente fein dornstrichelig oder fein gänsehautartig höckerig-runzelig. Meist nur 1—2 (selten bis 6) Vorderbeinpaare mit 2 Tarsalspornen
16. *O. punctiventer* (TÖM.).

— Rückenplatten ohne Dornstrichelung oder gänsehautartige Körnelung. 4—12 (—17) Beinpaare mit 2 Tarsalspornen
17. *O. astenus* (KOHLR.).

20. Bauchplatten mit bis zur Mitte der Segmente durchgehenden Längsfurchen. Rückenplatten in der Endhälfte des Körpers mit flachen Kielstreifen an den Seiten oder auch zerstreut dornstrichelig .. 21.

— Bauchplatten ganz ohne mediale Längsfurchen, oder diese nur durch kurze Furchenstriche am Vorderrande angedeutet. Rückenplatten ohne Dornstrichelung und ohne Kielstreifung (höchstens 1—2 seitliche Längsgruben im 9.—18. Segment) ..... 22.

21. Mediankiel der Rückenplatten etwa vom 7. Segment stark hervortretend, von 2 tiefen Längsfurchen flankiert; Seiten netzig-runzelig. 1.—14. (—18.) Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt (Fig. 52) ..... 18. *O. rugososus* POR.

— Mediankiel der Rückenplatten nicht oder kaum hervortretend; Seitenflächen nicht runzelig, nur dornstrichelig. Höchstens das 1. 6. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Letzte Bauchplatte nur wenig verjüngt ..... 16. *O. punctiventer* TÖM.

22. 1.—18. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Berandung der Rückenplatten vom 15. Segment an. Das 3. Grundglied der Fühler dorsal kahl, ventral nur im Enddrittel behaart ..... 19. *O. oweni* POC. Höchstens das 1.—5. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Berandung der Rückenplatten im 8.—12. Segment beginnend. Das 3. Grundglied der Fühler oft auch dorsal im Enddrittel behaart ..... 23.

23. Femur des 20. Beinpaares dorsal am Ende innen mit winzigem Dörnchen (Fig. 53). Fühler 20—21gliedrig. Bauchplatten ohne deutliche Gruben. Pseudopleuren 3spitzig .. 20. *O. spinosus* HAASE.

— Femur des 20. Beinpaares dorsal am Ende innen ohne Dörnchen. Fühler nur 17—18 gliedrig. Bauchplatten mit deutlichen Gruben. Pseudopleuren 1—2spitzig ..... 24.

24. Pseudopleuren seitlich mit 2, dorsal mit 1 Dorn. Femur der Analbeine ventral außen mit 5, ventral innen mit 6 (= 3+3) Dornen. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Berandung der Rückenplatten vom 11. oder 12. Segment beginnend ..... 21. *O. feae* Poc.

— Pseudopleuren nur dorsal mit 1 Dorn, seitlich ohne Dornen. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 2 Dornen. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Berandung der Rückenplatten im 8. Segment beginnend ..... 22. *O. splendens* Poc.

25. (17.) Rückenplatten etwa vom 11.—13. Segment an den Seiten deutlich dornstrichelig ..... 26.

— Rückenplatten sämtlich glatt, ohne Dornstrichelung ..... 29.

26. 1.—18. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Sternocoxalplatte mit 6,6 Zähnen. Rückenplatten vom 12.—20. Segment mit flacher Kielstreifung, Berandung vom 9. Segment ..... 23. *O. loriae* Silv.

— Nur 1.—4. (—5.) Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Sternocoxalplatte nur mit 3,3 oder 4,4 Zähnen. Rückenplatten ohne Kielstreifung, Berandung vom 5.—8. Segment beginnend ..... 27.

27. Analbeine mit Tarsalsporn. Letzte Bauchplatte quadratisch, nach hinten nicht oder kaum verjüngt, am Hinterrande tief ausgerandet (Fig. 54) ..... 24. *O. sucki* n. sp.

— Analbeine ohne Tarsalsporn. Letzte Bauchplatte nach hinten deutlich verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet ..... 28.

28. Pseudopleura am Ende 2—3spitzig, seitlich ohne Dörnchen. Femur der Analbeine ventral außen mit 4 Dornen, dorsal innen mit 1, dazu 1 Eckdorn. Bauchplatten ohne deutliche Gruben .. 25. *O. niasensis* Silv.

— Pseudopleura am Ende 2spitzig, seitlich mit 1 Dörnchen. Femur der Analbeine ventral außen mit 2 (—3) Dornen, dorsal innen völlig ohne Dornen (auch ohne Eckdorn). Bauchplatten mit 2 Mittelgruben und 1 Hinterrandgrube ..... 26. *O. morsitans* Poc.

29. Nur das 1.—4. (—7.) Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Sternocoxalplatte nur mit 3—4 deutlichen Zähnen jederseits. Rückenplatten und Kopf meist einfarbig ..... 30.

— Beinpaare mindestens bis zum 14. Segment (oft bis 20.) mit 2 Tarsalspornen. Sternocoxalplatte meist mit 6—10 Zähnchen jederseits (Fig. 59) oder die Zähne undeutlich (bei juv. auch weniger). Pseudopleuren 3spitzig, mit oder ohne kleines Seitendörnchen. Kopf und 1. Rückenplatte meist kastanienbraun, die übrigen Rückenplatten blaugrün ..... 32. *O. multidens* Haase.

30. Sternocoxalplatte auf der Fläche vertieft, die Vertiefung hinten und an den Seiten durch einen deutlichen Grad abgegrenzt. Kopf und 1. Rückenplatte braun, sonst Rückenplatten grün . . 27. *O. ruficeps* Poc.

— Sternocoxalplatte nicht mit vertiefter Fläche . . . . . 31.

31. Analbeine mit Tarsalsporn. Letzte Bauchplatte fast quadratisch, nach hinten kaum verjüngt (Fig. 55). Femur der Analbeine ventral außen mit 4 Dornen . . . . . 28. *O. nemorensis* Silv.

— Analbeine ohne Tarsalsporn. Letzte Bauchplatte nach hinten deutlich trapezförmig verjüngt (Fig. 56, 57, 58). Femur der Analbeine ventral außen mit 1—3 Dornen . . . . . 32.

32. Fühler 17gliedrig. Femur der Analbeine ohne Eckdorn. Berandung der Rückenplatten vom 7.—9. Segment an beginnend . . . . . 33.

Fühler 20—21 gliedrig. Femur der Analbeine mit Eckdorn. Berandung der Rückenplatten erst vom 9.—11. Segment beginnend, Rückenplatten stark punktiert . . . . . 31. *O. metallicus* Haase.

33. Pseudopleuren 2spitzig, seitlich mit Nebendorn. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3, ventral innen mit 2—3 Dornen. Bauchplatten mit 3 schwachen Gruben (2 mittleren, 1 Hinterrandgrube); letzte Bauchplatte mit fast rechtwinkligen Hinterecken (Fig. 56) . . . . . 29. *O. orientalis* Por.

– Pseudopleuren 1spitzig, ohne Seitendorn. Femur der Analbeine ventral außen nur mit 1—2 Dornen, ventral innen nur mit kaum wahrnehmbarem Höckerchen, sonst dornenlos. Bauchplatten in der Medianlinie mit 2 hintereinander liegenden Gruben (die Hinterrandgrube tief); Hinterecken der letzten Bauchplatte gerundet (Fig. 57) 30. *O. oatesi* n. sp.

34. (1.) Pseudopleuren in einen mit 1—2 Dornen endigenden Fortsatz ausgezogen (Fig. 60) . . . . . 35.

— Pseudopleuren am Hinterrande gestutzt oder in einen stumpfen, kurzen, am Ende nicht bedornten Fortsatz ausgezogen . . . . . 36.

35. 1.—19. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 20. mit einem. Rückenplatten schon vom 7. Segment an berandet . . 34. *O. bürgeri* Att.

— Beinpaare nur mit 1 Tarsalsporn, 20. ohne Tarsalsporn. Rückenplatten erst vom 18. Segment an berandet. Bauchplatten mit durchgehenden Medialfurchen. 4 Grundglieder der Fühler kahl 33. *O. productus* Karsch.

36. Femur der Analbeine innen dorsal nahe dem Grunde mit großem cylindrischen oder keulenförmigen, selten kurz knospenförmigen Anhang (Fig. 61, 62, 65, 67, 69) . . . . . 37.

— Femur der Analbeine einfach zylindrisch, ohne großem dorsalen Anhang . . . . . 42.

37. Anhang des Femur der Analbeine nach dem Ende keulenförmig verdickt, meist dem Grunde des Femur gelenkig eingefügt, meist mit goldgelbem Haarfleck am Ende, $^1/_2$—$^3/_4$ so lang wie der Femur (Fig. 61, 62, 65, 67) ..... 38.
— Anhang des Femur kurz knospenförmig oder zylindrisch (Fig. 69), nach dem Ende nicht verdickt, erheblich über dem Grunde eingefügt, nicht durch Gelenk abgegliedert, am Ende ohne gelben Haarfleck, viel kürzer als der Femur ..... 41.
38. Hüftglied des 20. Beinpaares einfach ringförmig (von gewöhnlicher Gestalt). Keulenförmiger Anhang des Femur fast ohne Haarfleck (Fig. 62) oder auf der gestutzten Endfläche mit goldgelbem Haarfleck (Fig. 61) ..... 39.
— Hüftglied des 20. Beinpaares in ein haken- oder lang bogenförmiges, nach hinten gerichtetes Horn ausgezogen (Fig. 64, 66, 68). Keulenförmiger Anhang des Femur mit goldgelbem Haarfleck vor dem Ende an der Dorsalseite (Fig. 65, 67) ..... 40.
39. Rückenplatten etwa vom 11. Segment an mit 5 starken, auf ihrer Schneide fein dornig körneligen Kielstreifen, deren 3 mittlere sich auf die letzte Rückenplatte fortsetzen. Femur der Analbeine außenseits mit feinen Dornspitzchen besetzt, dorsal am Ende des Grundviertels mit schmächtigem, am Ende kugelig gerundetem Anhang, der kaum $^1/_2$ so lang ist, wie der Femur in seiner Gesamtlänge (Fig. 62) ..... 36. *O. pococki* n. sp. ♂.
— Rückenplatten ohne 5 scharf hervortretende Kiele, höchstens mit Mediankiel und kantiger Andeutung von Seitenkielen, die nebst den Flächen in den hinteren Segmenten dornstrichelig sind. Femur der Analbeine glatt, der dorsale keulenförmige Anhang fast dem Grunde eingefügt, wenig kürzer als der Femur, am Ende gestutzt und auf der gestutzten Fläche mit goldgelbem Haarfleck (Fig. 61) 35. *O. scabricaudus* H. u. SAUSS. ♂.
40. Der Hüftfortsatz des 20. Beinpaares ist ein die letzte Bauchplatte weit überragendes, mächtiges, gebogenes Horn (Fig. 64). Anhang des Femur der Analbeine nur $^2/_3$ so lang wie der Femur (Fig. 65). Letzte Rückenplatten fein dornstrichelig . 37. *O. insignis* n. sp. ♂.
— Der Hüftfortsatz des 20. Beinpaares ist mehr zapfenartig und reicht nur bis zur halben Länge oder bis ans Ende der letzten Bauchplatte (Fig. 66, 68). Anhang des Femur der Analbeine $^3/_4$ so lang wie der Femur (Fig. 67). Rückenplatten nicht dornstrichelig, höchstens an den Seiten runzelig . 38. *O. silvestrii* n. sp. ♂.
41. (37.) 1.—19. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 20. mit einem. Proximales Tarsenglied der Analbeine dorsal schneidenartig zusammengedrückt. Rückenplatten vom 13.—16. Segment an berandet, die medialen

Rückenfurchen nur am Vorder- und Hinterrande der Segmente entwickelt. Anhang des Femur der Analbeine zylindrisch, gekrümmt (Fig. 69) ..... 39. *O. gymnopus* SILV. ♂.

— Nur das 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, das 20. ohne Tarsalsporn. Proximales Tarsenglied der Analbeine dorsal nicht schneidenartig zusammengedrückt. Rückenplatten nur im 21. Segment berandet, die medialen Rückenfurchen vom 3. oder 4. Segment an durchgehend. Anhang des Femur der Analbeine kurz knospenartig 40. *O. goeldii* BROEL. ♂.

42. (36.) 1.—14. (—19.) Beinpaar mit 2 Tarsalspornen ..... 43.

— Nur das 1. (selten auch das 2.—5.) Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, oder alle Beine ganz ohne Tarsalsporne ..... 48.

43. Fühler 17—18gliedrig. Rückenplatten vom 8.—11. Segment an berandet, im Hinterende des Körpers meist kielstreifig oder dornstrichelig ..... 44.

— Fühler 19—22gliedrig. Rückenplatten vom 13., oder aber nur im 21. Segment berandet, nicht kielstreifig oder dornstrichelig ... 47.

44. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten nur durch kurze Furchenstriche am Vorder- und Hinterrande der Segmente angedeutet. Rückenplatten fast glatt. Ostafrika ... 39. *O. gymnopus* SILV. ♀.

— Mediale Längsfurchen der Rückenplatten wenigstens vom 9. Segment an durchgehend. Rückenplatten in den Endsegmenten oft kielstreifig ..... 45.

45. Bauchplatten ohne durchgehende Medialfurchen, nur mit kurzen oder bis zur Hälfte durchgehenden Furchenstrichen am Vorderrande der Segmente. Rückenplatten in der Endhälfte des Körpers deutlich kielstreifig ..... 46.

— Bauchplatten mit 2 durchgehenden, aber schwachen Medialfurchen (dazu schwache Medianlängsgrube). Rückenplatten nur vom 15. Segment mit schwachem Mediankiel, dazu vom 17.—18. Segment schwache Seitenkiele und einzelne Punktkörnchen 41. *O. sulcatus* MEIN.

46. Rückenplatten vom 4. oder 5. Segment an mit durchgehenden Medialfurchen, vom 7. schwach, vom 11. Segment an deutlich berandet; Kielstreifen fein dornhöckerig. Pseudopleuren kaum vorgezogen. Einfarbig blaugrün. Amerika .. 42. *O. inermis* POR.

— Rückenplatten erst vom 8. oder 9. Segment an mit durchgehenden Medialfurchen, vom 4. undeutlich, vom 7. Segment an deutlich berandet; Kielstreifen glatt, nicht feinhöckerig oder dornstrichelig. Kopf und 1. Rückenplatte rotbraun. Ostafrika ..... 43. *O. fülleborni* n. sp.

47. Rückenplatten nur im 21. Segment berandet, alle kahl, glatt 44. *O. caraibicus* n. sp.

— Rückenplatten schon vom 13. Segment an berandet, die Endsegmente rauhhaarig, an den Seiten runzelig..... 45. *O. occidentalis* MEIN.

48. (42.) Bauchplatten alle mit 2 deutlichen medialen Längsfurchen, die ganz oder doch bis zum Enddrittel durchgehen. Rückenplatten glatt 49.

— Bauchplatten außer den Gruben höchstens mit kurzen Furchenstrichen im Vorderdrittel der Segmente als Andeutung der medialen Längsfurchen. Rückenplatten glatt oder dornstrichelig oder gerunzelt ..... 50.

49. Tarsalsporne der Beine völlig fehlend (selten einzelne Beine mit Tarsalsporn). Berandung der Rückenplatten nur im 21. Segment. Medialfurchen der Bauchplatten durchgehend.. 46. *O. limbatus* MEIN.

— Tarsalsporne der Beine in allen Segmenten vorhanden. Berandung der Rückenplatten schon vom 9. Segment beginnend. Medialfurchen der Bauchplatten nur $^2/_3$ durchgehend.... 47. *O. muticus* KARSCH.

50. Tarsalsporne fehlend oder kaum sichtbar. Pseudopleura in einen dreieckigen, zugespitzten (aber nicht dornspitzigen) Fortsatz ausgezogen (Fig. 70). Die Berandung der Rückenplatten (vom 6. oder 7. Segment an) wird durch eine scharf ausgeprägte Furche gebildet. Westafrika ..... 48. *O. inermipes* POR.

— Tarsalsporne deutlich. Pseudopleura gestutzt oder in eine kurze gerundete Vorwölbung vorgezogen. Die Berandung der Rückenplatten wird nur im 21. Segment durch eine scharfe Furche, in den vorhergehenden Segmenten mehr durch eine flache Hohlkehle gebildet ..... 51.

51. Rückenplatten der Hinterhälfte des Körpers deutlich dornstrichelig 35. *O. scabricauda*[1]) H. u. SAUSS. ♀.

— Rückenplatten alle glatt, höchstens an den Seiten runzelig.... 52.

52. Letzte Rückenplatte beim ♂ in einen langen, medianen, linealischen Fortsatz von der Länge der Rückenplatte ausgezogen (Fig. 71), beim ♀ spitzwinklig oder doch rechtwinklig vorgezogen (Fig. 72). Bauchplatten völlig ohne Furchen und Gruben. Sternocoxalplatte meist mit 5,5 Zähnen. Beine deutlich behaart. Tibia der Analbeine beim ♂ ohne zapfenartigen Fortsatz .... 49. *O. caudatus* BROEL.

— Letzte Rückenplatte median nur stumpfwinklig oder bogig vorgezogen (Fig. 73). Bauchplatten stets mit mehr oder weniger deutlichen Grubeneindrücken. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Beine kahl ..... 53.

53. Tibia der Analbeine beim ♂ am Ende innen mit zapfenartigem Fortsatz, innenseits der Länge nach längs eingedrückt (Fig. 74). 3 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend. Bauchplatten am

[1]) Hierher auch *O. denticulatus* POC., *O. spiculifer* POC. und — vermutlich — das ♀ von *O. pococki* n. sp.

Vorderrande mit abgekürzten Furchenstrichen; letzte Bauchplatte ohne Medianfurche ..... 50. *O. tibialis* BROEL.

— Tibia der Analbeine am Ende innen ohne zapfenartigen Fortsatz, innenseits ohne Längsfurche. Nur 2—$2^1/_2$ Grundglieder der Fühler kahl und glänzend. Bauchplatten ohne abgekürzte Furchenstriche am Vorderrande; letzte Bauchplatte mit Medianfurche

38. *O. silvestrii* n. sp. ♀.

1. **Otostigmus spinicaudus** (NEWP.).

1844 Scolopendra spinicauda NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 98.
1845 Branchiostoma spinicauda NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 412.
1886 Otostigma deserti MEINERT in: Vidensk. Medd. 1884—86, p. 121.
*1901 „ tunetanum VERHOFF in: Nov. Act. Leop. Car. LXXVII. p. 433.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 4. (5.) Segment gefurcht, nur im 21. Segment berandet; Mediankiel schwach hervortretend. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen; Basalzahn des Femur der Raubbeine mit 1—2 Höckern. Bauchplatten mit 2 durchgehenden Längsfurchen, dazu meist schwache Median- und Endgrube (nebst 2 schwachen Seitengruben); letzte Bauchplatte ziemlich breit, nur wenig nach dem Ende verjüngt, am Hinterrande gerundet oder seicht ausgerandet, mit schwacher Medianfurche. Pseudopleuren mit lang vorgezogenem, 3spitzigem Fortsatz, seitlich 1 spitzes Dörnchen, oft auch dorsal. Beinpaare nur im 1.—4. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. keiner. Femur der Analbeine ventral außen mit 3—4 Dornen, innen mit 3, dorsal am Ende des Grunddrittels ein sehr großer spitzer (♁) oder breit lappenförmiger (♂) Dorn (Fig. 49); Eckdorn fehlend oder vorhanden. Färbung ockergelb. Länge bis 52 mm.

Fig. 49. Otostigmus spinicaudus.

Von Marokko durch Algier und Tunis bis Tripolis.

2. **Otostigmus reichardti** n. sp.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder glatt, vom 5. ab perlschnurartig. Rückenplatten vom 5. oder 6. Segment gefurcht, nur im 21. berandet; letzte ohne Endgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 kleinen Zähnen. Bauchplatten vom 4.—19. Segment mit Medialfurchen, die aber nur $^2/_3$ durchgehen; letzte gestutzt, ohne Mediangrube, nach hinten verjüngt. Pseudopleuren schwach vorgezogen, 2spitzig, dorsal ohne Dorn, seitlich mit 1 Nebendörnchen, die Poren zerstreut stehend. Beinpaare höchstens im 1. und 2. Segment

mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. ohne. Femur der Analbeine ventral außen mit 2—3, ventral innen mit 1—2 Dornen, dorsal keiner. Färbung lehmgelb, Kopf meist etwas grünlich. Länge bis 35 mm.

Kawende am Tanganyka. Mus. Berlin (REICHARDT leg.).

3. **Otostigmus aculeatus** HAASE.

*1887 Otostigma aculeatum E. HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 71.

Kopfplatte nicht punktiert. Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 4. oder 5. Segment an mit Medialfurchen, vom 13. berandet; Mediankiel nicht hervortretend. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten bis zum 19. Segment mit 2 fast durchgehenden Längsfurchen, ohne Gruben; letzte nach dem Ende verjüngt, am Hinterrande seicht ausgerandet. Pseudopleuren lang vorgezogen, am Ende mit etwa 5—7 genäherten Dörnchen, dazu am Seitenrande 2, dorsal keiner. Beine nur im 1. und 2. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. keiner. Femur der Analbeine ventral außen mit 2 Reihen von 5,5 bis 6,6 Dörnchen, ventral innen mit Reihe von 2—6 Dörnchen, Innenfläche mit 6—7, dorsal mit Reihe von 3—4 Dörnchen + Eckdorn. Färbung olivgelblich bis olivgrün, Beine heller. Länge bis 45 mm.

Java. Tonkin.

4. **Otostigmus nudus** POC.

1890 Otostigma nudum POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. p. 247, t. 12 f. 3—3b.

Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder nackt. Rückenplatten vom 5. Segment an mit Medialfurchen, vom 8. berandet, in der Endhälfte des Körpers an den Seiten runzelig. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten mit 2 durchgehenden Längsfurchen und abgekürzter Medianfurche; letzte nach dem Ende verjüngt, hinten leicht ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 2spitzig, ohne Seiten- und Dorsaldorn. Beine sämtlich ohne Tarsalsporne. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 2 Dornen, dorsal ebenfalls 1—2 Dornen + Eckdorn. Färbung ockergelb bis grünlich, Kopf braunrot. Länge bis 52 mm.

Vorderindien (Madras).

5. **Otostigmus taeniatus** POC.

*1896 Otostigmus taeniatus POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) XVII. p. 435.

Der vorigen Art verwandt, aber doch wohl spezifisch verschieden. Die Rückenplatten sind ockergelb, meist mit 2 grünen Randlinien und 2 grünen Linien auf den Medialfurchen, die Seiten sind durchaus glatt und nicht runzelig, die Furchen beginnen im 5. oder 6. Segment, die Berandung schon im 7. (oder 8.) Segment. Die 1. Rückenplatte ist auffallend

groß und breit, wie bei *O. inermipes* POR., der die Art trotz der bedornten Schenkel jedenfalls nahe steht. Bei den von mir untersuchten Exemplaren sind 4 Grundglieder der Fühler nackt und die Poren der Pseudopleuren gereiht. Der Femur der Analbeine trägt dorsal innen etwas proximal oder distal von der Mitte einen starken Dorn. — Durch das Fehlen aller Tarsalsporne mit der vorgehenden Form von allen Arten mit bedorntem Femur der Analbeine scharf unterschieden. Länge 55 mm.

Ostafrika (Mombasa, Zanzibar, Deutsch-Ostafrika), Westafrika.

6. **Otostigmus politus** KARSCH.

* 1881 Otostigma politum KARSCH in: Berl. ent. Zscht. XXV. pag. 219.

Kopfplatte fein punktiert. Fühler 17—18 gliedrig, 3 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 4. oder 5. Segment an gefurcht, vom 11. berandet; letzte ohne deutliche Endgrube. Sternocoxalplatte jederseits mit 4—5 Zähnen, Basalzahn der Raubbeine ohne deutlichen Höcker. Bauchplatten vom 3.—19. oder 20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, dazu oft seichte Mediangrube und Endgrübchen; letzte Bauchplatte verjüngt, am Hinterrande seicht ausgerandet, mit schwacher Medianfurche. Pseudopleuren mit kurzem Fortsatz, am Ende 2—3 spitzig, dorsal meist ohne, seitlich mit 1 Dörnchen; Poren zahlreich. Beinpaare etwa bis zum 5. oder 6. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. Segment keiner. Femur der Analbeine außen ventral mit 3, innen ventral mit 2 (+ 2) Dornen, dorsal mit 1 oder 2 Dornen + Eckdorn. Färbung ockergelb bis olivgrün, Kopf und Seiten der Rückenplatten oft gelbrot. Länge 45 mm.

China (Tientsin, Tsingtau, Peking), Burma, Sumatra, Neu-Guinea, Australien (?).

Es ist möglich, daß diese Art noch wieder in mehrere Formen zerlegt werden muß. Nach dem mir vorliegendem Material glaube ich unterscheiden zu können:

1. Pseudopleuren auch dorsal mit Dorn, gestreckt. Berandung vom 9. Segment. Kopf und 1. Rückenplatte gelbgrün, die übrigen dunkelgrün. Sumatra[1]).
2. Pseudopleuren dorsal ohne Dorn.
   - *α*) Pseudopleuren kurz, 3 spitzig. Berandung vom 11. Segment. China.
   - *β*) Pseudopleuren lang vorgezogen, 2 spitzig. Berandung vom 9. Segment. Körper mit 4 undeutlichen grünen Längsstreifen. Neu-Guinea.

[1]) Hierher vielleicht auch *O. angusticeps* POC. (1898 in de Willeys Reisen I. p. 62) von Neu Britannien, der allerdings 19 Fühlerglieder besitzen soll.

7. **Otostigmus geophilinus** HAASE.

1887 Otostigma geophilinum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 77.

Fühler 17—18 gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. oder 6. Segment an gefurcht, vom 17. Segment (schwach auch im 13. und 15. Segment) an berandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten mit durchgehenden Medialfurchen und medianer Längsgrube; letzte Bauchplatte am Hinterrande fast halbkreisförmig gerundet, seltener fast gestutzt, kaum verjüngt, mit seichter Medianfurche. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 2 spitzig, ohne Seiten- und Dorsaldörnchen, die Poren in schmaler Area fast in Reihen angeordnet, zu wenigen (etwa 40). Femur der Analbeine wie bei der vorigen Art. Färbung hell gelbbraun, die letzten Segmente dunkler. Länge 45 mm.

Java, Timor.

O. geophilinus POCOCK (Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 414) von Burma ist schwerlich mit dieser Art identisch.

8. **Otostigmus ceylonicus** HAASE.

1887 Otostigma ceylonicum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 69.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17 gliedrig, 3 Grundglieder glatt und glänzend (das 3. zuweilen unterwärts am Ende etwas behaart). Rückenplatten vom 6. oder 7. Segment an gefurcht, vom 9. oder 10. an berandet, letzte ohne deutlichen Endeindruck. Sternocoxalplatte mit 3—5 Zähnen jederseits. Bauchplatten ohne durchgehende Medialfurchen (höchstens am Vorderrande kurze Furchenstriche), in der Mitte mit kurzer Längsgrube, dazu Endgrube und 2 flache, randständige Seitengrübchen; letzte Bauchplatte verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Pseudopleuren kurz vorgezogen, nur 1 (—2) spitzig, dorsal und seitlich ohne Nebendörnchen, Hinterrand der Porenarea fast rechtwinklig gekniet. Beinpaare meist nur in den 1—3 ersten Segmenten (selten bis zum 8. Segment) mit 2 Tarsalspornen, im 20. meist 1 Tarsalsporn, im 21. keiner. Femur der Analbeine ventral außen mit 2, ventral innen mit 1 Dorn, auf der Innenseite und dorsal völlig ohne Dornen. Färbung olivgrün, Beine gelblich. Länge bis 40 mm.

Ceylon, Burma.

Hierher vielleicht auch ein Exemplar von Madras (von POCOCK als *O. splendens*? bezeichnet). Die Pseudopleuren besitzen aber einen Nebendorn am Hinterrande, während der Femur der Analbeine ventral außen 3, ventral innen 2 und dorsal innen (in der Mitte) 1 Dorn trägt.

9. **Otostigmus cuneiventris** POR.

* 1893 Otostigmus cuneiventris PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. XVIII. Afd. 4 No. 7 p. 10.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17 gliedrig, 3 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte groß, fast herzförmig, Medial-

furchen der Rückenplatten schwach, im 7. und 8. Segment kaum angedeutet, dann durchgehend bis zum 20. Segment; Berandung erst im 8. Segment beginnend, aber schon im 3. oder 5. Segment durch Seitendepression angedeutet. Sternocoxalplatte mit 4,4 kleinen Zähnen. Bauchplatten ohne echte Medialfurchen, aber auf der Fläche mit im ganzen 8 Gruben (Fig. 50), davon 3 (2 mediale und 1 mediane) in der Mitte des Segments strichförmig, je eine seitliche oval, 3 hinterrandständige klein rundlich (diese und die seitlichen oft weniger deutlich); letzte Bauchplatte kaum verjüngt, fast parallelrandig, hinten halbkreisförmig gerundet, mit deutlicher Medianfurche. Pseudopleuren spitz vorgezogen, am Ende mit nur 1 winzigen Dörnchen. Tarsalspornen der Beine fehlend oder doch äußerst winzig und kaum nachweisbar. Femur der Analbeine ventral außen mit 2—3 Dornen, ventral innen mit 1—2, dorsal mit 1 + Eckdörnchen. Färbung bleich olivgelb. Länge bis 50 mm.

Fig. 50. Otostigmus cunciventris.

Westafrika (Kamerun).

10. **Otostigmus scaber** POR.

*1876 Otostigmus scaber PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. No. 7, p. 20.
*1876 „ carinatus PORAT ibid. p. 20.
*1881 Branchiotrema multicarinatum KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 71.

Kopf und 1. Rückenplatte grob eingestochen punktiert. Fühler 21 gliedrig, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an mit allmählich stärker werdender Kielstreifung, die Kiele zu 7—9, mit schneidendem, feingesägtem Grat, ebenso die Flächen und die Randleisten dicht mit feinen Dörnchen oder spitzen Höckerchen besetzt; die Medialfurchen nicht deutlich hervortretend, Berandung vom 5. oder 6. Segment; letzte ohne Kielstreifen, aber dornhöckerig, in der Endhälfte mit medianer Längsgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 bis 5,5 Zähnen. Bauchplatten mit schwachen, nur im vorderen Drittel oder in der vorderen Hälfte entwickelten Medialfurchen, deutlich dicht punktiert, ohne Gruben; letzte Bauchplatte nach dem Ende verjüngt, tief ausgerandet, mit seichter Mediangrube. Pseudopleuren mit langem, dreieckigem Fortsatz, der die letzte Bauchplatte um deren ganze Länge überragt, mit 3 äußerst winzigen Endspitzen, dorsal mit 1, seitlich mit 2 Nebendörnchen. Beine etwa bis zum 6. oder 7. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. (meist) und 21. Beinpaar ohne Tarsalsporne. Femur der Analbeine ventral außen mit 4, ventral innen mit 2,2 Dornen, Innenfläche mit 1, dorsal innen 2—3 Dornen + Eckdorn. Färbung ockergelb bis olivgelb, vorn und hinten rostfarbig. Länge bis 86 mm.

China, Siam, Nicobaren.

Die von PORAT für *O. carinatus* angegebenen Unterschiede sind nicht stichhaltig.

11. **Otostigma insularis** HAASE.

*1887 Otostigma carinatum var. insulare HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 69.
1900 „ seychellarum ATTEMS in: Zool. Jahrb., Syst. XIII. p. 136.

Der vorigen Art in bezug auf die Skulptur der Rücken- und Bauchplatten, die Pseudopleuren etc. nächst verwandt und nur durch folgende Merkmale unterschieden: die Fühler besitzen 17—20 Glieder, davon $2^1/_2$ nackt; die Beine tragen vom 1.—18. Segment 2 Tarsalsporne, im 20. einen Tarsalsporn; der Femur der Analbeine trägt ventral außen 5 Dornen. Kopf und 1. Rückenplatte sind kastanienbraun und kontrastieren mehr oder weniger stark mit den blaugrün-gelblichen Rückenplatten. Länge 50 mm.

Ceylon, Seychellen.

Von Bhutan liegt mir eine Form vor (Mus. Paris), deren Rückenplatten ganz stahlblau sind. Fühler 17 gliedrig, 2 Grundglieder kahl. Tarsalsporne wie oben.

12. **Otostigmus longicornis** (TÖM.).

*1885 Branchiotrema longicorne TÖMOSVARY in: Term. füzet. IX. p. 66.

Kopfplatte zerstreut grob punktiert. Fühler 25—34 gliedrig, sehr lang, bis zum 9. Segment reichend, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 6. Segment an gefurcht, vom 9. berandet, glänzend, metallisch. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten glatt, nur am Vorderrande mit ganz kurzen Medialfurchenstrichen, ohne Gruben, letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande etwas ausgerandet, mit schwacher Mediangrube. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 2spitzig, dicht unter der Spitze seitlich noch ein Dörnchen, dazu am Rande 1 Seitendörnchen, dorsal keines. Beinpaare in den vorderen Segmenten (zuweilen sogar bis zum 16.) mit 2 Tarsalspornen, 20. und 21. mit 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 4—6 starken Dornen, ventral innen mit 2—4, Innenfläche meist mit Schrägreihe von 3 Dornen, dorsal innen 2 Dornen und winziger Eckdorn. Färbung meist bleich olivgrün, Kopf und Seiten der Segmente oft rostfarben. Länge 45 mm.

Borneo.

13. **Otostigmus asper** HAASE.

*1887 Otostigma orientale asperum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 74.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 19—20 gliedrig, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 6. berandet, vom 13. an den Seiten zerstreut fein dornhöckerig, letzte mit Endgrube. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten vom 2.—18. Segment in der Vorderhälfte mit abgekürzten Medialfurchen,

vom 15.–20. Segment mit zerstreuten blasigen Pusteln auf der Fläche, letzte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet, zerstreut punktiert, mit schwacher Mediangrube. Pseudopleuren mit langem, 3kantigem Fortsatz, der die letzte Rückenplatte um deren Länge überragt, am Ende 4spitzig, dorsal und seitlich mit je 2 Dörnchen. Beine bis etwa zum 12. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. 1, im 21. kein Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3, ventral innen mit 2, auf der Innenfläche mit 1—2, dorsal innen mit 1—2 Dornen + winzigem Eckdorn. Körper nach vorn auffallend verschmälert. Färbung olivgelb, vorn und hinten oft rostfarben. Länge bis 62 mm.

Philippinen.

Man ist versucht, die eigentümliche Pustelbildung der Bauchplatten bei dieser und den beiden folgenden Arten für eine Mißbildung oder einen Geschlechtscharakter zu halten, doch ist es bisher nicht gelungen, diese Formen ohne Zwang andern, der Pusteln entbehrenden Arten einzuordnen.

14. **Otostigmus tuberculatus** (KOHLR.).

*1881 Branchiotrema tuberculatum KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 74.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 18gliedrig, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten glatt, vom 5. Segment an gefurcht, vom 9. berandet; letzte Rückenplatte mit Endeindruck. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten vom 2.—19. Segment am Vorderrande mit abgekürzten Medialfurchen, am Hinterrande mit undeutlicher Grube, vom 9.—20. Segment auf der Fläche mit blasigen Pusteln; letzte Bauchplatte nach dem Ende verjüngt, glatt, am Hinterrande ausgerandet. Pseudopleuren mit gestrecktem Fortsatz, am Ende 2—3spitzig, dorsal mit 1, seitlich mit 2 Nebendornen. Beinpaare nur in den ersten 3—4 Segmenten mit 2 Tarsalspornen, im 20. mit 1, im 21. keiner. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 6 Dornen, ventral innen und auf der Innenfläche mit 5—6, dorsal innen mit 4 Dornen + 2 spitzigem Eckdorn. Körper nach vorn auffallend verschmälert. Färbung oliv. Länge 40 mm.

Australien (Rockhampton).

15. **Otostigmus sumatranus** HAASE.

1887 Otostigma tuberculatum var. sumatranum E. HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 77.

Fühler 15gliedrig, 2 Grundglieder nackt, das 3. und 4. Glied teilweise. Rückenplatten vom 5.—18. Segment gefurcht, vom 10. berandet. Sternocoxalplatten mit 3,3 undeutlichen Zähnen. Bauchplatten mit 2 scharfen, durchgehenden Medialfurchen, dazu eine mediane Längsgrube und ein rundliches Grübchen am Hinterrande, vom

12. Segment an auf der Fläche mit blasigen Pusteln besetzt. Pseudopleuren lang vorgezogen, am Ende 3spitzig, dorsal mit 1, seitlich mit 2 Nebendörnchen. 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 1, Innenfläche mit 1, dorsal mit 2 Dornen + Eckdorn. Färbung olivbraun, Beine blaugrün bespritzt. Länge 46 mm.

Sumatra.

16. **Otostigmus punctiventer** (TÖM.).

*1885 Branchiotrema punctiventre TÖMÖSVARY in: Term. Füz. IX. p. 66.
1898 Otostigmus punctiventer POCOCK in: Willey's Reisen I. p. 61.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 19—22gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. oder 6. Segment an fein gefurcht, vom 5. oder 6. berandet (deutlich oft erst vom 9.), Seiten vom 10. Segment an längsgrubig-runzelig, vom 12.—20. mit Dornstrichelung, z. T. auch auf der Medianfläche; letzte Rückenplatte fast glatt. Sternocoxalplatte mit 3,3 deutlichen Zähnen. Bauchplatten mit ganz feinen abgekürzten Furchenstrichen am Vorderrande vom 3.—18. Segment, in den mittleren Segmenten auch mit großer, seichter Mediangrube und oft mit 3 kleinen Hinterrandgrübchen, sonst glatt oder mit zerstreuten Dornstrichelchen (Neu Britannien); letzte Bauchplatte quadratisch, nach hinten nicht oder kaum verjüngt, am Hinterrande meist ziemlich tief und oft fast winklig ausgerandet, mit seichter Medianlängsgrube. Pseudopleuren mit ziemlich langem Fortsatz, am Ende 2(—3)spitzig, dorsal meist mit 1, seitlich mit 1—2 Nebendörnchen. Beinpaare nur im 1. und 2. (—6.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. und 21. Beinpaar stets mit Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 4—5, ventral innen mit 2—3, Innenfläche meist mit 2—3 (—8) Dornen, dorsal innen 0—2 + Eckdorn. Färbung oliv, Beine gelb. Länge bis 72 mm.

Borneo.

Die von POCOCK beschriebenen Exemplare stammen aus Neu-Britannien; bei ihnen ist die letzte Bauchplatte nach hinten meist etwas verjüngt.

17. **Otostigmus astenus** (KOHLR.).

*1881 Branchiotrema astenon KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 72.
1881 „ calcitrans „ ibid. p. 73.
?1881 „ luzonicum „ ibid. p. 73.
1887 Otostigma orientale HAASE (non POR.) part. in: Abh. Mus. Dresden V. p. 73.
1887 „ „ var. acutidens HAASE ibid. p. 74.
*1894 „ discretum SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 628.
1895 Otostigmus orientalis BROELEMANN in: Mém. Soc. zool. France VIII. p. 527.

Kopfplatte mehr oder weniger punktiert. Fühler 18—20gliedrig, davon $2^1/_3$ glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5.—7. Segment an gefurcht, vom 6., 7. oder 8. Segment an berandet, ohne Kielstreifung, glatt oder nur mit einzelnen feinen Dornpünktchen an den Seiten; letzte schwach vorgezogen, am Ende mit Mediangrube. Sternocoxalplatte meist mit 3,3 (seltener mit 4,4) Zähnen. Bauchplatten am Vorderrande mit mehr oder minder entwickelten (zuweilen bis zur Mitte des Segments) Medialfurchen, meist ohne deutliche Gruben, oder doch nur die kleine Hinterrandgrube deutlicher, sonst glatt; letzte Bauchplatte quadratisch oder sogar nach dem Ende verbreitert (Fig. 51), am Hinterrande bogig ausgerandet. Pseudopleuren lang vorgezogen, der Fortsatz die letzte Bauchplatte mindestens um deren Länge überragend, 3kantig, am Ende 2spitzig, dorsal mit 1, seitlich mit 2—3 Nebendörnchen. Beinpaare nur in den vorderen 4—12 (—17) Segmenten mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 21. meist ohne. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3—4, ventral innen mit 1 (2) + 2 Dornen, Innenfläche mit 2, dorsal innen mit 1—2 Dornen + kleinem Eckdorn. Färbung olivgelb bis olivbraun, Kopf und 1. Rückenplatte oft braun. Länge bis 42 mm.

Fig. 51. Otostigmus astenus.

Australien, Neu-Guinea, Salomons-Inseln, Samoa-Inseln, Karolinen, Marianen, Philippinen; Seychellen.

18. **Otostigmus rugulosus** Por.

*1876 Otostigmus rugulosus Porat in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 21.
1891 „ carinatus Pocock (non Porat) in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 112.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 20—21 gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder kahl und glänzend. Rückenplatten vom 6. oder 7. Segment an gefurcht, vom 7. an berandet, die Kielstreifung schon im 5. oder 6. Segment schwach beginnend, dann allmählig deutlicher ausgeprägt, die Seiten zuweilen, aber nicht immer, etwa vom 16. Segment an auch mit sparsamen Dornstrichelchen; letzte Rückenplatte mit Endgrube. Sternocoxalplatte mit (3—) 4 Zähnen jederseits. Bauchplatten in der Vorderhälfte der Segmente mit 2 Medialfurchen, zwischen diesen die Fläche oft fast quadratisch eingesenkt, keine eigentlichen Gruben; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt (Fig. 52), am Hinterrande ausgerandet. Pseudopleuren nicht sehr lang vorgezogen, am Ende 3 (—4) spitzig, dorsal und seitlich mit je 1 Nebendorn (der dorsale oft nahe der Spitze). Beinpaare vom 1.—14. (—18.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. und 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine

Fig. 52. Otostigmus rugulosa.

ventral außen mit 4—5, ventral innen mit 2,2 oder 2,1 Dornen, dorsal innen mit 1—2 Dornen + Eckdorn. Färbung olivgrün. Länge 35 mm.

Mauritius, Burma (Tavoy), Siam.

19. **Otostigmus oweni** Poc.

1894 Otostigma oweni Pocock in: J. Linn. Soc. London XXIV. p. 319.

Kopfplatte schwach punktiert. Fühler 18—21gliedrig, dorsal 3 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatte vom 6. Segment an mit 2 medialen Längsfurchen, vom 15. berandet, glatt, ohne Dornstrichelung. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten am Vorderrande mit kurzen Furchenstrichen, nur mit undeutlichen Gruben; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, am Ende 3 spitzig, seitlich und dorsal je 1 kleines Dörnchen. Beinpaare vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 19. mit 1, 20. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 4, ventral innen mit 5 Dornen (in 2 Reihen), dorsal innen 1 Dorn, dazu ein 2 spitziger Eckdorn. Färbung bleich oliv. Länge 38 mm.

Mergui-Archipel (Owens-Island).

20. **Otostigmus spinosus** Por.

*1876 Otostigmus spinosus Porat in: Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 22.
?1885 Branchiotrema nitidulum Tömösvary in: Term. Füz. IX. p. 66.
1887 Otostigma spinosum Haase in: Abh. Mus. Dresden V. p. 71.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 20—21 gliedrig, $2^2/_3$—3 Grundglieder kahl, wenigstens dorsal. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 9. oder 10. berandet, an den Seiten bis zum 18. Segment 1—2 Längsgruben; letzte Rückenplatte mit Endgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten ohne Längsfurchen, oder diese nur als ganz kurze Furchenstriche am Vorderrande angedeutet, ohne deutliche Gruben; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande bogig ausgerandet. Pseudopleuren kurz, 3 spitzig, dazu nahe der Spitze 1 Dorsaldorn, seitlich 1 Nebendörnchen. Beinpaare höchstens bis zum 5. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. und 21. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn. Femur des vorletzten Beinpaares dorsal innen am Ende mit kleinem Dörnchen (Fig 53). Femur der Analbeine ventral außen mit 4—6, ventral innen und Innenfläche mit je 3—4 Dornen, dorsal innen meist 3. Olivgrün, oft mit purpurnem Metallglanz. Länge 44 mm.

Fig. 53. Otostigmus spinosus.

Java, Tenasserim. Das Original von *Br. nitidulum* stammt von Borneo.

21. **Otostigmus feae** Poc.

1891 Otostigma feae Pocock in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 416.

Fühler 18gliedrig, 2 Grundglieder glatt. Rückenlpatten vom 4. Segment an gefurcht, vom 11.—12. an berandet; letzte mit schwacher

Endgrube. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten ohne Längsfurchen, mit deutlicher Endgrube, die mittleren auch mit 3 schwachen, in Querreihe stehenden Mediangruben; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren 2spitzig, dorsal mit 1, seitlich mit 2 Nebendörnchen. Beinpaare im 1. Segment mit 2 Tarsalspornen, vom 2.—20. inkl. mit einem. Femur der Analbeine ventral außen mit 5, ventral innen mit 3,3, dorsal innen mit 2 Dornen + Eckdorn. Färbung bleich oliv, oft mit Metallglanz. Länge 24 mm.

Burma.

22. **Otostigmus splendens** Poc.

1890 Otostigmus splendens Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. p. 245.
1892 „ „ „ in: J. Asiat. Soc. Bombay VII. p. 140.

Fühler 17 gliedrig, 2 Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 5. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, vom 8. berandet, glatt, vom 6. Segment an die Seiten etwas runzelig. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten mit 2 abgekürzten Furchenstrichen am Vorderrande, dazu ein zentrales Grübchen und dahinter ein zweites; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande leicht ausgerandet. Pseudopleurenfortsatz kurz, mit 2 starken Enddornen und Dorsaldorn, seitlich ohne Dornen. Beinpaare vom 1.—19. Segment nur mit 1 Tarsalsporn, 20. ohne. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 2 Dornen, dorsal in der Mitte mit 1 Dorn, ohne Eckdorn. Färbung ockerfarbig mit Metallglanz.

Vorderindien (Madras).

23. **Otostigmus loriae** Silv.

*1894 Otostigma loriae Silvestri in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 627.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 21gliedrig, $2^1/_4$ Grundglieder kahl. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 9. an berandet (vorn), vom 12.—20. Segment kielstreifig; die Seiten schon vom 5. oder 6. Segment an mit sehr feinen zerstreuten Dornstrichelchen, die nach hinten gröber, dichter und deutlicher werden und auch im 21. Segment vorhanden sind; letzte Rückenplatte hinten mit Endgrube. Sternocoxalplatte mit 6,6 oder 7,7 Zähnen. Bauchplatten glatt, ohne Gruben, nur ganz vorn am Rande mit abgekürzten Furchenstrichen; letzte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande seicht ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 3spitzig, seitlich mit 1, dorsal ohne Nebendörnchen. Beinpaare vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. und 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 3 Dornen, dorsal innen mit 2 Dornen + Eckdorn. Färbung olivgrün bis olivbraun. Länge 48 mm.

Neu-Guinea.

Ist gewissermaßen ein dornstricheliger *O. multidens* Haase.

24. **Otostigmus sucki** n. sp.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 21gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5., 6. oder 7. Segment an gefurcht, vom 9. an deutlich (vom 6. an undeutlich) berandet; Seiten vom 10. Segment an mit Längsgruben, vom 12.—20. mit Dornstrichelung, in den letzten Segmenten auch auf der Mitte, letzte fast glatt. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten vom 3.—18. Segment mit abgekürzten Furchen und mit wenig deutlicher, oft auch fehlender Endgrube; letzte quadratisch, mit parallelen Seitenrändern (Fig. 54), am Hinterrande fast winklig ausgerandet. Pseudopleuren 2—3spitzig, kurz, seitlich mit 1, dorsal ohne Nebendorn. Beinpaare nur in den ersten Segmenten (1.—5.) mit 2 Tarsalspornen, 6.—21. inkl. mit 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit (4—)5 Dornen, ventral innen mit 2 Dornen, Innenfläche mit 2 Dornen, dorsal innen 0—1 Dorn + Eckdorn. Färbung olivgrünlich. Länge bis 55 mm.

Fig. 54. Otostigmus sucki.

Borneo. Mus. Hamburg (Fr. SUCK leg.).

In vieler Hinsicht ein dornstricheliger *O. nemorensis* SILV., doch auch dem *O. punctiventer* TÖM. augenscheinlich verwandt, aber durch das Fehlen des dorsalen Pseudopleuraldorns und der großen Mediangrube auf den Bauchplatten, wie durch die kürzeren Medialfurchen der Bauchplatten von jenem verschieden; auch die glatte letzte Rückenplatte und die größere Zahl der mit 2 Tarsalspornen versehenen Beinpaare sind als Unterschiede hervorzuheben.

Von Sumatra liegt mir ein defektes Exemplar vor, das sich durch das Fehlen der dorsalen Medialfurchen und durch tiefe Mediangruben der Bauchplatten unterscheidet.

25. **Otostigmus niasensis** SILV.

*1894 Otostigma niasense SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 715.

Kopfplatte flach, aber deutlich punktiert. Fühler 16—19gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 6. Segment an fein gefurcht bis zum 18., vom 7. Segment an berandet; Kielstreifung nicht ausgebildet, aber feine Dornstrichelung etwa vom 12. Segment an namentlich an den Seiten; diese rugulos. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten nur mit ganz kurzen Furchenstrichen am Vorderrande, glatt, ohne deutliche Gruben; letzte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande gerade gestutzt, mit schwacher Medianfurche. Pseudopleuren mäßig vorgezogen, 3spitzig, seitlich und dorsal ohne Nebendörnchen. Beinpaare nur in den vorderen Segmenten (1.—4. oder 5.) mit 2 Tarsalspornen, bis zum 20. inkl. mit 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine

ventral außen mit 4, ventral innen mit 2 Dornen, Innenfläche mit 1, dorsal innen mit 1 Dorn + Eckdorn. Färbung olivgrün bis olivgelb, z. T. mit Metallglanz. Länge 42 mm.

Insel Nias.

26. **Otostigmus morsitans** POC.

*1890 Otostigma morsitans POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. p. 246.
1892 „ „ „ in: J. Asiat. Soc. Bombay VII. p. 140.

Kopfplatte etwas punktiert. Fühler 17gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder nackt. Rückenplatten vom 6. Segment gefurcht, vom 8. berandet, vom 5. an rugos, aber nicht kielstreifig, in den hinteren Segmenten deutlich dornstrichelig. Sternocoxalplatte mit 4,4 undeutlichen Zähnen. Bauchplatten mit 2 Medialgruben in der Mitte und 1 Mediangrube am Hinterrande der Segmente; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande leicht ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 2spitzig, seitlich mit Nebendorn, dorsal ohne. Beinpaare bis zum 20. Segment mit Tarsalsporn (an einigen Beinpaaren auch 2). Femur der Analbeine ventral außen mit 2, ventral innen mit 3 Dornen, dorsal innen ohne Dornen, auch ohne Eckdorn. Färbung oliv bis ockergelb. Länge bis 62 mm.

Vorderindien, Burma, Ceylon.

Ist gewissermaßen als dornstricheliger *O. orientalis* POR. anzusehen.

27. **Otostigmus ruficeps** POC.

1890 Otostigma ruficeps POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) V. p. 247.

Fühler 21 gliedrig, 2 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 7. Segment an gefurcht, vom 10. berandet. Sternocoxalplatte konkav ausgehöhlt, hinten und an den Seiten durch einen deutlichen Grat begrenzt, mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten ohne Längsfurchen, meist mit zarter Andeutung von seitlichen Eindrücken; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande tief ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 1—2spitzig, dorsal und seitlich ohne Nebendorn. Tibien der 7 ersten Beinpaare und Patella des ersten ventral am Ende mit Sporn. Analbeine fehlen. Färbung grasgrün, Kopf und 1. Rückenplatte kastanienbraun. Länge 41 mm.

Madras.

28. **Otostigmus nemorensis** SILV.

1894 Otostigma nemorense SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 716.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 21—23 gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 8. an berandet, nicht kielstreifig oder dornstrichelig; letzte mit Endgrube. Sternocoxalplatte mit 3,3 oder 4,4 Zähnen.

Bauchplatten mit kurzen Furchen nur im vorderen Drittel oder in der vorderen Hälfte, ohne deutliche Gruben; letzte nach hinten kaum verjüngt, fast quadratisch, am Hinterrande gerade gestutzt (Fig. 55), mit schwachem Medianeindruck. Pseudopleuren kurz vorgezogen, aufgeblasen, 2 spitzig, nahe der Spitze mit kleinem Seitendorn, dorsal ohne Dorn. Beinpaare nur in den vorderen Segmenten (1.—4.) mit 2 Tarsalspornen, vom 5.—21. Segment inkl. mit 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 4, ventral innen mit 2 Dornen, Innenfläche mit 2—3, dorsal innen mit 1—2 Dornen + Eckdorn. Färbung olivgrün. Länge 44 mm.

Fig. 55. Otostigmus nemorensis.

Sumatra, Java.

29. **Otostigmus orientalis** POR.

*1876 Otostigmus orientalis PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. No. 7, p. 19.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17 gliedrig, gestreckt, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 7. berandet, ohne Kielstreifung und Dornstrichelung. Sternocoxalplatte mit 4,4 großen Zähnen. Bauchplatten ohne Furchen, glatt, mit 2 flachen Medialgruben in der Mitte des Segments und einer viel kleineren am Hinterrande; letzte sehr gestreckt, $1^1/_2$ mal so lang wie breit, stark verjüngt, Hinterecken fast rechtwinklig, Hinterrand gestutzt oder ausgerandet (Fig. 56). Pseudopleuren ziemlich stark vorgezogen, 2 spitzig, seitlich mit Nebendorn, dorsal ohne. Beinpaare nur im 1. und 2. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit 1 Tarsalsporn, 21. ohne. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3 Dornen, ventral innen mit 2—3, Innenfläche mit 0—1, dorsal innen ganz ohne Dornen oder mit winzigem Dörnchen in der Mitte, ohne Eckdorn. Färbung lehmgelb bis oliv. Länge 70 mm.

Fig. 56. Otostigmus orientalis.

Bombay, Seychellen.

30. **Otostigmus oatesi** n. sp.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17 gliedrig, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 7. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, vom 8. oder 9. berandet, glatt; 1. Rückenplatte auffallend breit. Sternocoxalplatte mit 3,3 oder 4,4 Zähnen. Bauchplatten nur mit kurzen Furchenstrichen am Vorderrande, in der Mitte des Hinterrandes mit tiefer runder Grube, davor mit flacherer Strichgrube; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, die Hinterecken gerundet (Fig. 57), der Hinterrand schwach ausgerandet. Pseudopleuren mäßig vorgezogen, 1 spitzig, seitlich und dorsal ohne Dornen.

Fig. 57. Otostigmus oatesi.

Beinpaare nur im 1. (—3.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit Tarsalsporn. Femur der Analbeine fast dornenlos, nur ventral außen 1 (—2) Dörnchen, ventral innen ein undeutliches Höckerchen. Färbung gelblich oliv, Kopf dunkler. Länge bis 42 mm.

Britisch-Burma (Tavoy).

31. **Otostigmus metallicus** HAASE.

1887 Otostigma metallicum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 70.

Fühler 20—21 gliedrig, 2 Grundglieder nackt. Rückenplatten mit undeutlichen Furchen, vom 9. oder 10. Segment an berandet, ohne Kielstreifen und Dornstrichelung. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten ohne Längsfurchen, glatt, letzte nach dem Ende verjüngt (Fig. 58), am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 1—2 spitzig, seitlich mit winzigem Nebendorn, dorsal ohne. Beinpaare nur in den ersten 4 Segmenten mit 2 Tarsalspornen, 20. und oft auch 21. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3, ventral innen mit 2 Dornen, Innenfläche mit 2—3 Dornen, dorsal 1, dazu Eckdorn. Färbung olivgrün bis olivschwarz, mit rotbraunem Kopf und oft mit Bronze- oder Metallschimmer. Länge 37 mm.

Fig. 58. Otostigmus metallicus.

Sangir-Inseln, Ceylon.

32. **Otostigmus multidens** HAASE.

*1887 Otostigma multidens HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 75.
1894 Otostigmus latidens POCOCK in: Weber Ergebn. p. 313, t. 19 f. 5.
*1894 Otostigma modigliani SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 715.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 20—22 gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 6. oder 7. Segment an gefurcht, vom 9. (8.—11.) berandet, ohne Kielstreifung und Dornstrichelung; letzte mit Endeindruck. Sternocoxalplatte mit Zahnplatte, die viel breiter als lang ist und mehr oder weniger deutlich in 5—7, ja 10 Zähne eingeschnitten ist (Fig. 59). Bauchplatten am Vorderrande mit kurzen, höchstens im Vorderdrittel der Segmente sichtbaren Furchenstrichen, glatt, meist ohne deutliche Gruben (höchstens undeutliche Endgrube); letzte breit, nach hinten nur wenig verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet, ohne deutlichen Medianeindruck. Pseudopleuren mäßig vorgezogen, (2—) 3 spitzig, seitlich mit oder ohne winziges Nebendörnchen, dorsal ohne. Beinpaare im 1.—14. (—20.)

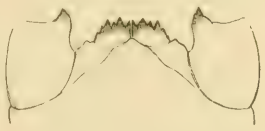


Fig. 59. Otostigma multidens.

Segment mit 2 Tarsalspornen, 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 4 (3—5) Dornen, ventral innen mit 2—4, Innenfläche mit 0—2, dorsal innen 0—1 Dorn, dazu ein äußerst winziger Eckdorn. Färbung hell oliv bis blaugrün, Kopf und die 2—4 vordersten Segmente kastanienbraun, letzte Rückenplatten oft median und an den Seiten mit braunem Längsstrich. Länge bis 52 mm.

Celebes (Original von *O. multidens*), Java (Original von *O. latidens*), Sumatra, Mentaway-Inseln (Original von *O. modigliani*).

33. **Otostigmus productus** KARSCH.

1884 Otostigma inerme KARSCH part. (non PORAT) in: Sitzber. Ges. Natw. Marburg No. 2 p. 55.

*1888 Otostigma productum KARSCH in: Berl. ent. Ztg. XXXII. p. 29.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 3.—4. Segment an gefurcht, scharf berandet vom 18., aber schwache Andeutung einer Berandung schon vom 14. oder 15. Segment an; letzte Rückenplatte ohne Endeindruck. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten mit durchgehenden Längsfurchen vom 4.—19. Segment, dazu ganz schwache Median- und Hinterrandgrube; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt, mit deutlicher, durchgehender Medianfurche. Pseudopleuren kurz vorgezogen, am Ende 2spitzig (Fig. 60), seitlich und dorsal ohne Nebendorn. Beinpaare vom 1.—19. Segment mit 1 Tarsalsporn, im 20. und 21. ohne. Femur der Analbeine glatt und unbedornt. Färbung bleich oliv. Länge bis 75 mm.

Fig. 60.
Otostigmus productus.

Westafrika (St. Thomé).

34. **Otostigmus bürgeri** ATT.

1903 Otostigma bürgeri ATTEMS in: Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. XVIII. p. 98.

Kopfplatte fein punktiert. Fühler 17gliedrig. Rückenplatten vom 5.—19. Segment gefurcht, vom 7. an berandet, glatt, ohne Kielstreifung. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten ohne Medialfurchen, glatt, fein punktiert, ohne Gruben; letzte sehr schmal, nach hinten verjüngt, am Hinterrande ausgerandet. Pseudopleuren kegelförmig vorgezogen, am Ende 2spitzig, seitlich und dorsal ohne Nebendorn. Beinpaare vom 1.—17. (—19.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar mit einem. Femur der Analbeine glatt und unbedornt. Färbung? Länge?

Kolumbien (Villavicencio).

35. **Otostigmus scabricaudus** (H. und SAUSS.).

1870 Branchiostoma scabricauda HUMBERT und SAUSSURE in: Rev. Mag. Zool. XXII p. 203.
*1876 Otostigmus appendiculatus PORAT in: Bih. Svensk Vet. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 23
1881 Branchiotrema scabricauda KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 75.
1886 Otostigma brasiliense MEINERT (♀) in: Medd. nat. For. Kjøbenhavn 1884—87 p. 119.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, $2^1/_4$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 6. oder 7. Segment an mit ganz zarten Medialfurchen, vom 3. Segment an durch seitliche Längsdepression, nicht durch scharfe Furche, berandet; Mediankiel oft schon vom 4. oder 5. Segment schwach hervortretend, später deutlicher, daneben in den Endsegmenten (besonders vom 18. an) auch Andeutung von Seitenkielen in Gestalt von medialen Längskanten, die gleich dem Mediankiel und den Flächen mehr oder weniger stark dornstrichelig und dornspitzig sind; seitliche Depressionen runzelig, in den hinteren Segmenten auch höckerig; letzte Rückenplatte in den Grund-Zweidritteln mit oder ohne flachen, feinkörnigen Mediankiel, Fläche matt oder höckerig. Sternocoxalplatte mit 4,4 großen Zähnen. Bauchplatten ohne mediale Längsfurchen, vom 2.—20. Segment mit großer, nach vorn sich vertiefender Längsgrube, seitlich dahinter je eine schwächere Mediangrube, am Hinterrande eine Querreihe von 3 mehr oder minder deutlichen rundlichen Gruben; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit durchgehender Medianfurche, am Hinterrande gestutzt. Pseudopleuren am Hinterrande in einen stumpfen, unbedornten Fortsatz vorgezogen. 1. (und 2.) Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn; Hüftglied des 20. Beinpaares von gewöhnlicher Gestalt. Femur der Analbeine glatt, beim ♂ dorsal mit großem, dem Grunde des Femur gelenkig eingefügtem, nach dem Ende keulenförmig verdicktem Anhang fast von der Länge des Femur; dieser Anhang ist am keulenförmigen Ende plattenförmig gestutzt und trägt hier einen Fleck goldgelber Haare (Fig. 61). Färbung olivgrünlich, Beine gelb. Länge bis 70 mm.

Fig. 61. Otostigmus scabricaudus.

Brasilien (Rio, Espirito Santo), Kolumbien (Popayan).

An *O. scabricaudus* schließen sich 2 von POCOCK beschriebene Formen an, die, ohne wahrscheinlich mit ihm identisch zu sein, zurzeit, wo nur ♀ vorliegen, von den ♀ dieser Art nur schwer zu trennen sind, so daß sich ihre Einreihung in die Bestimmungstabelle als untunlich erwies. Ich gebe hier nur kurz die Beschreibungen POCOCKs wieder:

Otostigmus spiculifer POC.

*1894 Otostigma spiculiferum POCOCK in: J. Linn. Soc. London XXIV. p. 461.

Kopf fein punktiert. Fühler 17gliedrig, 2 Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 6. Segment an gefurcht, vom 9. berandet; Median-

kiel etwa vom 6. Segment an hervortretend, von 2 flachen Depressionen begleitet; die Seiten in den hinteren Segmenten runzelig, die Dorsalfläche dornstrichelig; letzte Rückenplatte dornstrichelig mit flacher Depression am Ende. Bauchplatten ohne Längsfurchen, vorn runzelig, mit Gruben wie bei *O. scabricaudus*, aber die 3 mittleren auffallend tief, so daß die Platten wie zerknittert aussehen; letzte nach hinten verjüngt. Pseudopleuren in einen kurzen, gerundeten Fortsatz ausgezogen. 1.—19. Beinpaar mit Tarsalspornen, 20. ohne. Femur der Analbeine (♀) glatt. Färbung tief grün. Länge 40 mm.

St. Vincent.

Otostigmus denticulatus (Poc.).

*1896 Parotostigmus denticulatus Pocock in: Biol. centr. amer. Chilop. II. p. 25.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17gliedrig, 2 Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 6. Segment mit 2 Längsfurchen, nur im 21. Segment berandet, aber vom 5. Segment an seitliche Längsdepression am Rande; Mediankiel vom 5. Segment an schwach entwickelt, zuletzt stärker, mit Andeutung von 2 Seitenkielen, die Kiele kaum merklich dornstrichelig, die Seitenflächen etwa vom 12.—20. Segment runzelig und körnig; letzte Rückenplatte am Ende mit Mediangrube. Sternocoxalplatte mit 3 4 Zähnen jederseits. Bauchplatten ohne Längsfurchen, mit Gruben wie bei *O. scabricaudus*, aber undeutlicher (nur die 2 Gruben in der Medianlinie stärker entwickelt); letzte nach hinten verjüngt, mit Medianfurche, am Hinterrande gestutzt, mit gerundeten Ecken. 1. Beinpaar mit 2, 2.—20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn. Pseudopleuren in einen kurzen, gerundeten Fortsatz ausgezogen. Femur der Analbeine (♀) nach hinten verdickt, glatt. Färbung ockerfarbig, oft mit bläulichem oder rötlichem Ton und etwas Metallschimmer. Länge 56 mm.

Mexiko (Amula, Omilteme).

Vermutlich (vgl. Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (7) XI. p. 623) gehört der *O. scabricaudus* Broelem. (non H. und Sauss.) von Guatemala (Mém. Soc. Zool. France XII. p. 96) als ♂ zu dieser Art.

36. Otostigmus pococki n. sp.

Kopfplatte glänzend, gleich der 1. Rückenplatte kaum punktiert. Fühler 17gliedrig, $2^1/_4$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an mit sehr feinen Medialfurchen; die durch eine tiefe Seitendepression, nicht durch scharfe Furche gebildete Berandung ebenfalls im 5. Segment beginnend; Mediankiel vom 5. Segment an schwach hervortretend, hierzu etwa vom 7. Segment an jederseits 2 schwache, die Medianfurche zwischen sich nehmende Seitenleisten, die bald an Stärke zunehmen, so daß die Rückenplatten etwa vom 11.—20. Segment auf der

Mitte des Rückens 5 starke, feinkörnig rauhe, geschärfte Längskiele tragen, deren 3 mittlere sich auch noch bis zum Enddrittel der 21. Rückenplatte fortsetzen (Fig. 62); die Flächen zwichen den Kielen feinkörnig, die vertieften Seitenkehlungen gröber gekörnt, die Körnchen z. T. gereiht; 21. Rückenplatte außer den 3 Kielen noch reihenkörnig. Sternocoxalplatte vorn mit 2 Zahnplatten, die breiter als lang und je 4 oder 5 spitze Zähne tragen. Bauchplatten in den vorderen Segmenten auf der Fläche mit je 3 in Dreieck gestellten, etwas gestreckten Gruben (1 vordere median, 2 dahinter medial), dazu nahe dem Hinterende 3 seichtere rundliche Gruben in Querreihe; auf den hinteren Segmenten fließen die 3 vorderen Gruben zu einer einzigen, nach vorn gespitzten Depression zusammen (Fig. 63); letzte Bauchplatte länger als breit, nach hinten stark verjüngt, mit seichter Medianfurche, am Hinterrande schwach ausgerandet. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—19. mit 1, 20. ohne Tarsalsporn. Hüftglied des 20. Beinpaares von gewöhnlicher Gestalt. Pseudopleuren in einen stumpfen, unbedornten Fortsatz ausgezogen. Femur der Analbeine außenseits sehr fein reihendornig, beim ♂ dorsal mit einem am Ende des Grundviertels eingefügten schlanken, am Ende etwas kolbigen Anhang, der kaum $^1/_2$ so lang als der Gesamtfemur und dorsal auf der kolbigen Endverdickung nur ein kaum sichtbares gelbes Fleckchen erkennen läßt. Färbung blaugrün, Kopf und 1. Rückenplatte gelbgrün. Länge 70 mm.

Fig. 62.
Otostigmus pococki.

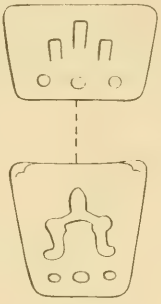


Fig. 63.
Otostigmus pococki.

Franz.-Guyana (Haut Carsevenne). Bisher nur 1 ♂ (Mus. Paris).

Durch die ausgeprägten, scharfe Rippen darstellenden 5 Längskiele der Rückenplatten leicht von den verwandten Arten (*O. scabricaudus, spiculifer, denticulatus*) zu unterscheiden. Auch dem bisher noch unbekannten ♀ dürften jene Längskiele zukommen.

37. **Otostigmus insignis** n. sp.

Kopfplatte zerstreut grob punktiert. Fühler 17gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 6. Segment an gefurcht, vom 3. an durch seitliche Depression scheinberandet; scharf berandet nur im 21. Segment; Mediankiel deutlich hervortretend, die letzten Segmente fast kielstreifig; Seiten vom 18.—21. Segment mehr oder weniger deutlich fein dornspitzig; letzte Rückenplatte in den vorderen Zweidritteln mit Mediankiel, dann mediane Längsdepression. Sterno-

coxalplatte mit 4,4 bis 5,5 großen Zähnen. Bauchplatte mit großer, nach vorn strichförmig vertiefter Mediangrube, dazu oft seichte Seiteneindrücke und 3 Hinterrandgruben, ohne Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet, mit medianer Längsfurche. Pseudopleuren kaum vorgezogen, wehrlos, weiß berandet, beim allein bekannten ♂ fast ganz von 2 mächtigen, bogenförmigen, die letzte Bauchplatte weit überragenden Hörnern[1]) (den Verlängerungen des unteren Hüftgliedes des 20. Beinpaares) von unten

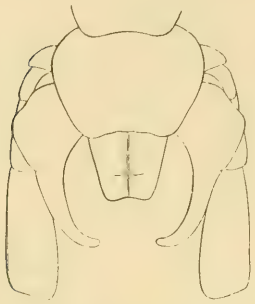


Fig. 64.
Otostigmus insignis.

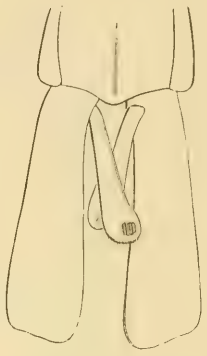


Fig. 65.
Otostigmus insignis.

her überdeckt (Fig. 64). Beinpaare nur im 1. (und 2.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit oder ohne 1 Tarsalsporn, 21. ohne. Femur der Analbeine glatt, beim ♂ mit großem, dem Grunde des Femur gelenkig eingefügtem, nach dem Ende keulenförmig verdicktem Anhang von etwas mehr als halber Länge des Femur und bis zum Enddrittel reichend; dieser Anhang ist am Ende fast halbkugelförmig gerundet (aber etwas dorso-ventral abgeplattet) und trägt dorsal einen Fleck goldgelber Haare (Fig. 65). Färbung olivgrün, Beine gelb. Länge 60 mm.

Ecuador (Loja). 3 ♂ im Mus. Hamburg (E. Witt leg.).

38. **Otostigmus silvestrii** n. sp.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, 2—2½ Grundglieder kahl und glänzend. Rückenplatten vom 7. oder 8. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, an den Seiten mit Längsdepression, die eine mehr oder minder ausgeprägte, aber nicht durch scharfe Furche begrenzte Berandung vortäuscht; echte Berandung nur im 21. Segment; die Flächen ohne Dornstrichelung, an den Seiten runzelig oder glatt

[1]) Diese Gebilde sind bereits von POCOCK (1903 in: Ann. Mag. nat. Hist. (7) XI. p. 622) als „Klammerorgane" beschrieben.

(vgl. unten); Rückenkiel nur in den letzten Segmenten schwach hervortretend. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten ohne abgekürzte Furchenstriche am Vorderrande, mit 3 im Dreieck gestellten Längsgruben und 3 rundlichen Hinterrandsgruben; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit Medianfurche, am Hinterrande gestutzt-gerundet. Pseudopleuren kaum vorgezogen, unbedornt, am Grunde überdeckt von den zapfenartig verlängerten Hüftgliedern des 20. Beinpaares; die Zapfen reichen bis zur Mitte der letzten Bauchplatte (Fig. 66) oder bis an deren Hinterrand (vgl. unten). Beinpaare nur im 1. (und 2.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit oder ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine beim ♀ glatt, beim ♂ mit großem, dem Grunde des Femur gelenkig eingefügtem, nach dem Ende keulenförmig verdicktem Anhang von etwa $^3/_4$ Femurlänge (Fig. 67), sonst wie bei der vorigen Art. Färbung oliv- bis bläulich-grün. Länge bis 50 mm.

Fig. 66.
Otostigmus silvestrii.

Fig. 67.
Otostigmus silvestrii.

Ecuador (Pifo).

38a. **Otostigmus silvestrii** var. **intermedius** n. v.

Von der Hauptform, bei der die Hüftgliedzapfen des 20. Beinpaares beim ♂ nur bis zur Mitte der letzten Bauchplatte reichen, die letzte Bauchplatte gestutzt und die Vorderrandgrube der Bauchplatten groß und tief ist, während die Seiten der Rückenplatten stark gerunzelt erscheinen (auch beim ♀), ist eine Form, ebenfalls aus Ecuador, abzutrennen (als Varietät oder Art), bei der die Hüftgliedzapfen des ♂ bis ans Ende der letzten Bauchplatte reichen (Fig. 68), die letzte Bauchplatte ausgerandet, die Vorderrandgrube der Bauchplatten kleiner und flacher ist, während die Runzelung der Seiten der Rückenplatten beim ♀ fast völlig fehlt. Erst ein reicheres Material wird die Frage der Beziehungen dieser beiden Formen zur Entscheidung bringen können.

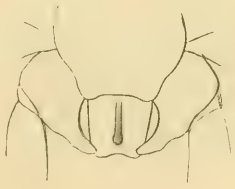


Fig. 68.
Otostigmus silvestrii var.

Zu dieser Form gehört vielleicht *O. kervillei* KARSCH (1888 in: Berl. ent. Ztg. XXXII. p. 29) von Ecuador.

39. **Otostigmus gymnopus** SILV.

*1898 Otostigma gymnopus SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIX. p. 135.

Kopfplatte deutlich punktiert. Fühler 18gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten ohne durchgehende Längs-

furchen; diese nur als kurze Striche am Vorder- und Hinterrande der Segmente entwickelt. Berandung vom 13., 15. oder 16. Segment an. Keine Kielstreifung, aber die Rückenplatten bei manchen Exemplaren (♂?) vom 12.—18. Segment mit zerstreuten feinen Dornpünktchen; letzte Rückenplatte nur mit schwacher Endgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten glatt, nur am Vorderrande mit ganz kurzen Furchenstrichen, ohne deutliche Gruben; letzte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande gestutzt, nahe dem Ende mit kurzer Mediangrube. Pseudopleuren wenig vorgezogen, etwas spitz, unbewehrt. Beinpaare vom 1.—19. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar mit 1, 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine glatt, unbedornt, beim ♂ dorsal etwa am Ende des Grundviertels mit einem nicht gelenkig abgegliederten, schlanken, etwas gekrümmten, zylindrischen, nach dem Ende kaum verdickten Fortsatz (Fig. 69), der etwa $^1/_3$ so lang wie der ganze Femur. Am Ende dieses Anhangs kein goldgelber Haarfleck. 1. Tarsus der Analbeine beim ♂ dorsal schneidenartig zusammengedrückt und verbreitert. Färbung olivgrün. Länge 50 mm.

Fig. 69. Otostigmus gymnopus.

Nordöstl. Afrika (Dimi).

40. **Otostigmus goeldii** Broelem.

1898 Otostigmus goeldii Broelemann in: Ann. Soc. ent. Fr. LXVII. p. 249, t. 20 f. 2.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler ?gliedrig, $2^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 3. oder 4. Segment an gefurcht, nur im 21. Segment scharf berandet, aber schon vom 3. oder 4. Segment durch Depression der Seiten scheinberandet, glatt, ohne Dornstrichelung; letzte ohne Endgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten glatt, ohne Furchen und deutliche Gruben; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande etwas ausgerandet. Pseudopleuren kaum vorgezogen, wehrlos, abgerundet. Beinpaare vom 1.—19. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine glatt, unbedornt, beim ♂ dorsal oberhalb des Grundes mit kurzem, nicht abgegliedertem, stumpf knospenartigem Fortsatz, ohne goldgelben Haarfleck (?). Färbung bleich olivgrün. Länge 24 mm.

Venezuela (San Esteban), Brasilien (Para).

41. **Otostigmus sulcatus** Mein.

1886 Otostigma sulcatum Meinert in: Vidensk. Medd. nat. Foren. Kjøbenhavn 1884—86 p. 121.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17 gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 6. Segment an mit schwachen, durchgehenden Medialfurchen, vom 8. Segment an schwach berandet;

medianer Rückenkiel vom 15. Segment an schwach hervortretend, vom 17. oder 18. an dazu schwache Seitenkiele und einzelne Punkthöckerchen (aber keine Dörnchen); 20. und 21. Segment fast glatt. Sternocoxalplatte mit 3—4 undeutlichen Zähnen jederseits. Bauchplatten mit 2 durchgehenden schwachen Medialfurchen vom 8.—19. Segment, dazu eine schwache Medianfurche, zerstreut punktiert; 21. Bauchplatte nach hinten verjüngt, ohne Medianfurche, am Ende gestutzt-gerundet. Pseudopleuren deutlich kurz vorgezogen, unbedornt. Beinpaare vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 19. und 20. mit keinem. Femur der Analbeine nach dem Ende etwas verdickt, unbedornt. Färbung ockergelb. Länge 35 mm.

Montevideo.

42. **Otostigmus inermis** Por.

1876 Otostigmus inermis Porat in: Bih. Svens. Vet. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 23.
1898 „ „ Broelemann in: Ann. Soc. ent. France LXVII. p. 247.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, kurz, $2^1/_3$ Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 4. oder 5. Segment an gefurcht, vom 7. schwach, vom 11. deutlich berandet. Mediankiel etwa vom 5. Segment ab als flacher Längswulst hervortretend, dazu an den Seiten mehr oder weniger deutliche kielartige Längswülste, die zerstreut mit feinen Höckerchen besetzt zu sein pflegen, doch nimmt diese Kielstreifigkeit gegen das Ende wieder ab; letzte Rückenplatte nur sehr schwach nach hinten vorgezogen, mit einzelnen Höckerchen, ohne Endgrube. Sternocoxalplatten mit 4,4 bis 5,5 Zähnen. Bauchplatten nur mit ganz kurzen Furchenstrichen am Vorderrande der Segmente, flach, ohne Gruben oder in der Mitte mit 3 schwachen Längsgruben; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande etwas gerundet, ohne Medianfurche. Pseudopleuren kaum vorgezogen, gerundet; äußere Randlinie der Porenarea fast rechtwinklig gekniet. 1.—18. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 19. mit 1, 20. und 21. ohne. Femur der Analbeine unbedornt. Färbung einfarbig bläulich grün bis oliv, oft mit weißlicher Dorsallinie, Beine bleichgelb. Länge 36 mm.

Argentinien (Buenos Ayres), Venezuela (Tovar).

43. **Otostigmus fülleborni** n. sp.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten erst vom 8. oder 9. Segment an mit durchgehenden Furchen, vom 4. an undeutlich, vom 7. Segment an deutlich berandet. Mediankiel vom 4. Segment an als flacher Längswulst entwickelt, dazu seitlich bis zum 19. Segment flache, aber glatte, nicht mit Dornspitzchen besetzte Kielstreifen; letzte Rückenplatte glatt, kaum vorgezogen, ohne Endgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 bis 5,5 Zähnen.

Bauchplatten nur mit ganz kurzen Furchenstrichen am Vorderrande der Segmente, flach, ohne Gruben; letzte etwas nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt-gerundet, mit deutlicher Medianfurche. Pseudopleuren in eine stumpfe Spitze vorgezogen, wehrlos; die äußere Randlinie der Porenarea nur schwach bogig geschweift. Beinpaare meist vom 1.—17. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar mit 1, 21. ohne. Femur der Analbeine unbedornt. Färbung bläulich grün bis oliv, Kopf und 1. Rückenplatte rotbraun, Beine gelb.

Deutsch-Ostafrika. Mus. Berlin (Dr. FÜLLEBORN leg.).

44. **Otostigmus caraibicus** n. sp.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 19—21 gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, nur im 21. berandet; letzte glatt, ohne Endeindruck. Sternocoxalplatte mit 4,4 undeutlichen Zähnen. Bauchplatten mit 2 Längsfurchen im Vorderdrittel oder in der Vorderhälfte der Segmente, ohne deutliche Gruben; letzte kurz, etwas verjüngt, am Hinterrande breit, gerade gestutzt. Pseudopleuren nicht vorgezogen, unbedornt, breit weiß berandet. Beinpaare im 1.—16. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine unbedornt, aber ganz am Grunde innen ein winziges, rückwärts gerichtetes Dörnchen. Färbung bleich oliv, mit weißlicher Medianlinie. Länge 35 mm.

St. Thomas.

Die Art steht in mancher Hinsicht dem *O. occidentalis* MEINERT nahe, doch soll bei diesem die Berandung der Rückenplatten bereits vom 13. Segment beginnen und das Ende des Rückens rauhhaarig sein.

Von Venezuela liegt mir eine nahe verwandte Form vor, bei der aber nur das 1. und 2. Beinpaar 2 Tarsalsporne trägt.

45. **Otostigmus occidentalis** MEIN.

1886 Otostigma occidentale MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 185.

Fühler 21 gliedrig, 2—3 Grundglieder glänzend und glatt. Rückenplatten vom 13. Segment ab berandet, vorn glatt, hinten rauhhaarig, an den Seiten runzelig. Sternocoxalplatte mit 3,3 bis 4,4 Zähnen. Pseudopleuren nicht vorgezogen, gestutzt-gerundet, unbewehrt. Femur der Analbeine unbedornt. Färbung ockerfarbig, vorn und hinten grünlich, mit bleicher Dorsallinie. Länge 45 mm.

Haiti.

46. **Otostigmus limbatus** MEIN.

1886 Otostigma limbatum MEINERT in: Videsk. Medd. Kjøbenhavn 1884—86 p. 120.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 5. Segment an

gefurcht, nur im 21. Segment berandet; letzte Rückenplatte mit rundlichem Eindruck vor dem Hinterrande; Mediankiel nicht hervortretend. Sternocoxalplatte mit 3,3 oder 4,4 oft undeutlichen Zähnen. Bauchplatten mit durchgehenden Medialfurchen vom 2.–20. Segment, dazu Medianfurche und Endgrübchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet, ohne Längsfurche. Pseudopleuren kaum merklich vorgezogen, gestutzt gerundet, am Ende breit weiß berandet, unbewehrt. Beinpaare nur im 1. Segment mit kaum sichtbarem Tarsalsporn, sonst alle Beine meist ohne Tarsalsporne, selten einige Beine mit winzigen Spornen. Femur der Analbeine glatt, unbedornt. Färbung ockerfarbig bis blaugrün, oft mit weißlicher Dorsallinie. Länge 48 mm.

Brasilien (Santos), Paraguay (Neu-Freiburg).

47. **Otostigmus muticus** KARSCH.

1884 Otostigma inerme KARSCH part. (von PORAT) in: Sitzungsber. Marburg No. 2 p. 55.
*1888 „ muticum KARSCH in: Berl. ent. Ztg. XXXII. p. 31.

Fühler 17 gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt. Rückenplatten vom 4. Segment an gefurcht, vom 9. berandet, glatt. Bauchplatten mit 2 bis zum Enddrittel durchgehenden Längsfurchen, dazu schwache Medianfurche; letzte nach hinten verjüngt, gestutzt-gerundet. Pseudopleuren im stumpfen Winkel vorgezogen, unbedornt. Beinpaare nur im 1.—5. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. und 21. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine unbedornt. Färbung ockergelb-oliv, mit weißlicher Dorsallinie. Länge bis 50 mm.

Peru.

48. **Otostigmus inermipes** POR.

*1893 Otostigmus inermipes PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. XVIII. Afd. IV No. 7 p. 11.

Kopf sparsam punktirt. Fühler 17gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt. Rückenplatten im 7. und 8. Segment nur am Hinterrande gefurcht, vom 9. an mit zarten durchgehenden Furchen, vom 6. Segment an berandet; Flächen glatt, Mediankiel kaum andeutungsweise hervortretend; letzte Rückenplatte mit flacher Endgrube. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten ohne mediale Längsfurchen, mit drei kleinen Grübchen am Hinterrande, dazu oft kleine Mediangruben; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren ziemlich stark stumpfwinklig vorgezogen, spitz endigend, aber ohne Dörnchen (Fig. 70). Beinpaare nur im 1. Segment mit 2 ganz winzigen Spornen, vom 2.—18. mit 1 äußerst winzigen Tarsalsporn, 19.—21. ohne. Femur der Analbeine unbedornt. Färbung glänzend oliv. Länge bis 58 mm.

Fig. 70. Otostigmus inermipes.

Westafrika (Kamerun).

49. **Otostigmus caudatus** BROEL.

1902 Otostigmus caudatus BROELEMANN in: Mus. Paulista V. p. 37.

Kopfplatte schwach punktiert. Fühler 18gliedrig, 2 Grundglieder glatt, dazu das 3. Glied dorsal. Rückenplatten vom 7. oder 8. Segment an gefurcht, nur im 21. berandet; letzte Rückenplatte beim ♂ nach hinten median in einen stielartigen Fortsatz von der Länge des Segments ausgezogen (Fig. 71), beim ♀ nur spitzwinklig oder rechtwinklig vorgezogen (Fig. 72). Sternocoxalplatte mit 4,4 bis 5,5 Zähnen. Bauchplatten ohne Medialfurchen, ohne Gruben, punktiert; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Pseudopleuren kaum vorgezogen, am Ende gerundet. Beinpaare nur in den ersten Segmenten mit 2 Tarsalspornen. Analbeine ohne besondere Merkmale, Femur unbedornt. Färbung olivbraun bis blaugrün, Kopf und 1. Rückenplatte rotbraun. Länge bis 46 mm.

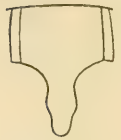


Fig. 71. Otostigmus caudatus ♂.

Fig. 72. Otostigmus caudatus ♀.

Brasilien (São Paulo, Belem, Itapetininga).

50. **Otostigmus tibialis** BROEL.

1902 Otostigmus tibialis BROELEMANN in: Mus. Paulista V. p. 39.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 17gliedrig, meist 3 Grundglieder glatt und glänzend, wenigstens dorsal. Rückenplatten vom 6., 7. oder 8., zuweilen auch erst vom 12. Segment an gefurcht, nur im 21. Segment scharf berandet (vom 6.—19. aber durch Depression der Seiten scheinberandet); letzte am Hinterrande nur stumpfwinklig vorgezogen (Fig. 73), ohne Endeindruck. Sternocoxalplatte mit 4,4 bis 5,5 Zähnen. Bauchplatten nur mit ganz kurzen Furchenstrichen am Vorderrande, mit 1 oder 3 schwachen Mittelgruben und deutlicherer Endgrube; letzte etwas verjüngt, schwach ausgerandet, meist mit schwacher Medianfurche. Pseudopleuren kaum vorgezogen, gestutzt-gerundet, dornenlos. Beinpaare nur in den ersten 2 Segmenten mit 2 Tarsalspornen, bis zum 19. mit 1, im 20. und 21. ohne. Femur der Analbeine dornenlos, Tibia beim ♂ am Ende innen mit starkem, dornspitzigem Fortsatz (Fig. 74). Färbung olivgrün, Kopf mehr bräunlich. Länge bis 66 mm.

Fig. 73. Otostigmus tibialis.

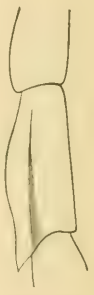


Fig. 74. Otostigmus tibialis.

Brasilien (São Paulo, Santos, Parana etc.). Auch wohl Bolivien.

2. Gen. **Alipes** Imh.

1854 (Sept.) Alipes Imhoff in: Verh. naturf. Ges. Basel I. p. 120, t. 1.
1854 (Okt.) Eucorybas Gerstaecker in: Stettin. ent. Zeitschr. XV. p. 309, t. 2 f. 1.

Otostigminen mit 9 rundlichen oder ovalen Stigmen (7. Segment ohne Stigma) und klauenlosen, in den 3 Endgliedern platten- oder racketartig verbreiterten Analbeinen (vgl. Fig. 77, 79, 81). Fühler 17—21 gliedrig, $2^1/_3$—3 Grundglieder glatt. Kopfplatte ohne Furchen, ihr Hinterrand stets vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert. Rückenplatten stets mit 3, 5 oder 7 meist stark hervortretenden Kielstreifen, mehr oder weniger körnig oder dornstrichelich; letzte Rückenplatte am Hinterrande nur schwach vorgezogen. Sternocoxalplatte stets mit deutlicher Zahnplatte; Femur der Raubbeine mit ziemlich großem, meist mit Höcker versehenem Basalzahn. Bauchplatten ohne mediale Längsfurchen, zuweilen mit schwachen Grubeneindrücken. Pseudopleuren nur in einen ganz kurzen, gerundeten, dornenlosen Fortsatz vorgezogen, mit breiter, bis ans Ende der Pseudopleura reichender Porenarea. Beine nur in den vorderen Segmenten mit 2 Tarsalspornen, sonst bis zum 20. Segment mit 1 Tarsalsporn, sowie mit Klauenspornen. Analbeine lang; Femur dornenlos, höchstens feinkörnig oder am Grunde mit kegelförmigem oder zylindrischem Fortsatz, Patella zylindrisch, dornenlos, Tibia vom Grunde nach der Spitze blattartig verbreitert (Fig. 77, 79, 81) mit breiter Chitinrippe und chitinöser Verdickung des gestutzten Vorderrandes, der ventral von der chitinösen Mittelrippe meist eine spitze Einkerbung zeigt; 1. Tarsus zu einer breit ovalen, blattartigen, ebenfalls von einer am Grunde schwach gebogenen Chitinrippe gestützten, oft mit flachen Buckeln besetzten Fläche verbreitert, dessen spitzer Vorderrandeinkerbung der ebenfalls ein kleines ovales, am Ende oft kurz bespitztes Blättchen darstellende Endtarsus eingefügt ist.

Mittleres und südliches Afrika.

Abgesehen von der höchst eigenartigen Ausbildung der Analbeine, die nach Gerstaecker einen Stridulationsapparat darstellen, schließt sich die Gattung in jeder Hinsicht eng an die Gattung Otostigmus, namentlich an die mit Kielstreifung versehenen Formen (O. scaber etc.) an, so daß ich die Aufstellung einer besonderen Unterfamilie für die hierher gehörigen Formen nicht für gerechtfertigt halte, zumal bei den Jugendstadien die Analbeine noch fast völlig normal sind. (Vergl. auch Pocock 1896 in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) XVIII. p. 97).

Aufgestellt sind von dieser Gattung bisher 8 Arten, von denen aber die eine, *A. madegassus* S. u. Z. (1902 in: Faune de Madegascar XXII. p. 324), nach einem analbeinlosen Exemplar beschrieben, schwerlich hierher gehört, da die Pseudopleuren am Ende zweidornig und mit 1—2 Hinterranddornen versehen sein sollen, was auf die Gatt. *Otostigmus*

(kielstreifige Formen) hinweisen würde, wenn nicht gleichzeitig die Sternocoxalplatte der Zähne entbehrte. Vielleicht handelt es sich um eine neue Art der Gatt. *Anodontostoma*. In bezug auf die übrigen 7 Arten herrscht unter den Autoren große Meinungsverschiedenheit, wie sie namentlich auch noch in den beiden zuletzt diesen Gegenstand behandelnden Schriften von POCOCK (Ann. Mag. nat. Hist. 1896) und COOK (Brandtia XVII, 1898) zum Ausdruck kommt. So weit ich nach dem mir zu Gebote stehenden, immerhin ziemlich spärlichen Material zu urteilen vermag, dürfte es sich um 2 schwächer skulpierte westliche und 2—3 stärker skulpierte östliche Formen handeln, die einen bemerkenswerten Parallelismus zeigen und sich folgendermaßen unterscheiden lassen:

1. Femur der Analbeine am Grunde mit kleinem stumpfen Zahnhöcker oder längerem Fortsatz (Fig. 76, 75) ..... 2.
— Femur der Analbeine am Grunde ohne Zahnhöcker oder Fortsatz, glatt oder feinkörnig ..... 3.
2. Auch das 3. Fühlergrundglied fast oder ganz kahl. Rückenplatten vom 3. (5.) Segment an mit 3 breiten, flachen, dicht dornstricheligen Längsleisten (1 median, 2 medial), dazu vom 4.—18. Segment 2 laterale, meist ebenso stark entwickelte und ebenso dornig gestrichelte, etwas unregelmäßige Kiele, diese nebst den 2 medialen Kielen am Hinterrande der Segmente, etwa vom 12. Segment an, scharf abgesetzt, fast wulstig, endigend. Die Zwischenflächen alle nebst der letzten Rückenplatte dicht fein spitzkörnig oder dornstrichelig. Femur der Analbeine dorsal grobkörnig. Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren nur rechtwincklig gekniet (Vergl. Fig. 78). Ostafrika ..... 1. *A. appendiculatus* POC.
— Nur $2^1/_3$ Grundglieder der Fühler kahl. Die 3 medialen Rückenkiele beginnen erst im 6. oder 7. Segment als schwache, fast glatte Längskanten, nur in den Endsegmenten sind sie scharfkieliger und mehr dornstrichelig, die Seitenkiele nur im 9.—17. Segment schwach angedeutet, alle am Hinterrande der Segmente ganz allmählich verschwindend. Die Zwischenflächen runzelig, in den hinteren Segmenten etwas höckerig. Femur der Analbeine kaum gekörnelt, nur etwas gänsehautartig runzelig. Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren spitzwinklig eingebuchtet. Westafrika ... 2. *A. calcipes* COOK.
3. Femur der Analbeine glatt und glänzend, nur mit feinen Dornspitzchen zerstreut besetzt. Die 3 Mediankiele der Rückenplatten fast kanten- oder gratartig zugeschärft, glatt oder nur mit sparsamen (zählbaren) Dornstrichelchen und Spitzchen besetzt; auch die Zwischenflächen nur zerstreut fein dornspitzig. Seitenkiele höchstens im 5.—13. Segment deutlicher entwickelt, vielfach in flache Längsbuckel aufgelöst, die erst in den letzten Segmenten spitzer werden;

letzte Rückenplatte ohne deutlichen Mediankiel, nur zerstreut dornspitzig. Hinterrand der Tibia der Analbeine (von Spitze zu Spitze gemessen) so breit oder fast so breit wie der 1. Tarsus (Fig. 77); letzterer netzig flach buckelig, seine Stützrippe fast in gleicher Stärke bis zum Ende durchgehend. Westafrika . . 3. *A. multicostis* IMH.

— Femur der Analbeine dorsal deutlich gekörnelt. Die 3 Medialkiele der Rückenplatten flach leistenförmig, dicht fein spitzdornig oder dornstrichelig, ebenso die meist vom 5.—16. Segment entwickelten Seitenkiele und die Zwischenflächen; letzte Rückenplatte dicht spitzkörnig, mit deutlichem, abgekürztem Mediankiel. Hinterrand der Tibia der Analbeine kürzer als der Querdurchmesser des 1. Tarsus (Fig. 79, 81); letzterer dicht mit flachen Buckeln besetzt, seine Stützrippe hinter dem Grunddrittel auffallend verblassend . . . . . 4.

4. Hinterrand der Tibia der Analbeine (von Spitze zu Spitze gemessen) fast so lang wie die Tibia (etwa 3,8 : 4,5 mm; Fig. 79); 1. Tarsus nur $1^1/_3$ mal so lang wie breit (etwa 5,5 : 4,5 mm). Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren nur rechtwinklig oder stumpfwinklig gekniet (Fig. 78). Natal . . . . . 4. *A. crotalus* (GERST.).

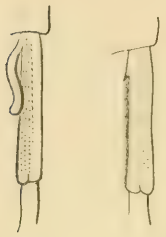
— Hinterrand der Tibia der Analbeine (von Spitze zu Spitze gemessen) wenig mehr als $^1/_2$ so lang wie die Tibia (etwa 3,8 : 6,5; Fig. 81); 1. Tarsus fast doppelt so lang wie breit (etwa 8 : 5). Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren meist spitzwinklig eingeschnitten (Fig. 80), selten nur fast rechtwinklig gekniet. Deutsch Ostafrika 5. *A. grandidieri* (LUC.).

1. Alipes appendiculatus POC.

*1895 Alipes grandidieri ATTEMS (non Lucas) in: Mitt. Mus. Hamburg XIII. p. 24.
*1896 „ appendiculatus POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) XVIII. p. 95.

Kopfplatte glatt, sparsam punktiert. Fühler 17—18 gliedrig, die 3 Grundglieder kahl und etwas glänzend. 1. und 2. Rückenplatte glatt, sparsam punktiert; vom 3. Segment an beginnen 3 breite, flache, dicht dornstrichelige Längsleisten (1 median, 2 medial), denen sich vom 4. oder 5. an je eine laterale, aus verschmolzenen Wülstchen gebildete und ebenfalls dicht dornstrichelige Leiste zugesellt (bis 18. Segment); alle diese Kiele, mit Ausnahme des medianen, endigen etwa vom 12. Segmente an am Hinterrande der Segmente mit scharf abgesetztem gerundeten Endwulst. Berandung vom 4. oder 5. Segment. Die Flächen zwischen den Längskielen ebenfalls dicht dornstrichelig bis spitzkörnig, ebenso die letzte Rückenplatte. Sternocoxalplatte sparsam punktiert, vorn mit abgekürzter Medianfurche; Zahnplatten etwa so breit wie lang, jede 4zähnig. Bauchplatten glatt, ohne Medialfurchen, aber oft mit 2 lateralen und einer medianen (am Hinterrande) flachen Grube; letzte

Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande gestutzt gerundet, wie bei den übrigen Arten. Pseudopleuren am Hinterrande schwach vorgezogen, gerundet; die Hinterrandlinie der Porenarea nur etwa rechtwinklig gekniet, nicht tief spitzwinklig eingekerbt. Femur der Analbeine dorsal ziemlich grob gekörnt, beim ♂ (?) am Grunde mit zylindrischem, etwas gebogenem Fortsatz fast von der halben Länge des Femur (Fig. 75), beim ♀ (?) mit nur kurzem, zahnartigem Vorsprung (Fig. 76); Tibia fast doppelt so lang wie ihr Hinterrand (von Spitze zu Spitze gemessen), etwa 5,8 : 3; 1. Tarsus nicht ganz doppelt so lang wie breit, mit flachen Buckeln dicht besetzt; Endtarsus am Ende mit oder ohne kleines Spitzchen. Färbung bräunlich grün, Kopf und 1. Segment mehr rötlich braun. Länge bis 95 mm.



♂ ♀
Fig. 75. Fig. 76.
Alipes appendiculatus.

Nyassaland (Zomba, Milangi), Zambesi (Quilimane).

Analbeinlose Exemplare sind von *A. crotalus* namentlich durch die 3 kahlen Fühlergrundglieder unterschieden.

2. **Alipes calcipes** Cook.

1898 Alipes calcipes Cook (♂ ?) in: Brandtia XVII. p. 70.
*1898 „ spinatus Cook (♀?) ibid. p. 70.

Fühler 15—17 gliedrig, nur $2^1/_3$ Grundglieder glatt. Die 2 Medialkiele und der Mediankiel der Rückenplatten erst vom 6. oder 7. Segment an als schwache, glatte Kanten angedeutet, die erst allmählich gegen das Hinterende scharfkieliger und stärker dornstrichelig werden; die Seitenkiele sehr undeutlich, nur etwa vom 9.—17. Segment als schwache unregelmäßige Längswulste auftretend; alle Kiele gegen das Ende der Segmente ganz allmählich und ohne scharfe Grenze verschwindend. Die Zwischenflächen in den vorderen und mittleren Segmenten nur etwas runzelig, fast glänzend, erst in den hinteren Segmenten deutlich dornkörnelig. Berandung vom 4. oder 5. Segment; letzte Rückenplatte mit Mediankiel, sparsam körnig. Sternocoxalplatte und Zahnplatte wie bei der vorigen Art. Ebenso die Bauchplatten. Pseudopleuren am Hinterende schwach vorgezogen, unbedornt, die Hinterrandlinie der Porenarea tief spitzwinklig eingekerbt. Femur der Analbeine dorsal nur schwach gänsehautartig runzelig, ohne scharf ausgeprägte Körnelung, beim ♂ (?) mit einem längeren, nach der Spitze verjüngten und hier fein behaarten Fortsatz am Grunde, beim ♀ (?) ebenda mit nur kurzem Zahnfortsatz; Tibia nur wenig länger (8 : 6,5 mm) wie ihr Hinterrand (von Spitze zu Spitze gemessen); 1. Tarsus $1^1/_2$ mal so lang wie breit (12 : 7,5 mm), mit flachen Buckeln sparsam besetzt. Färbung lehmgelb bis lehmbraun. Länge bis 90 mm.

Süd-Westafrika (Quango, Angola).

Meine Ansicht, daß *A. spinatus* Cook das andere Geschlecht von *A. calcipes* Cook sei, ist lediglich ein Analogieschluß, der aber in Hinblick auf die Befunde bei *A. appendiculatus* nicht zu gewagt erscheinen dürfte. *A. calcipes* wäre hiernach die schwach skulpierte westliche Parallelform zu *A. appendiculatus*.

3. **Alipes multicostis** Imh.

1854 Alipes multicostis Imhoff in: Verh. naturf. Ges. Basel I. p. 120.

Fühler 18gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt und glänzend. Die 2 Medialkiele und der Mediankiel der Rückenplatten beginnen als schwache, gratartig geschärfte Kanten etwa im 5. Segment (die Medialkiele anfangs stärker entwickelt als der mediane), alle 3 glatt, nur zerstreut (zählbar) fein dornstrichelig oder nadelstichig, erst in den hinteren Segmenten deutlicher und dichter feinspitzig; die aus Buckeln zusammengeflossenen Seitenkiele oft undeutlich und unregelmäßig, nur im 5.—13. Segment, ebenfalls fast glatt. Berandung vom 5. Segment; die Zwischenflächen zwischen den Kielen zerstreut fein dornspitzig; die Seiten unregelmäßig mit gröberen flachen Buckeln besetzt, die erst in den Endsegmenten spitzer werden; letzte Rückenplatte zerstreut dornspitzig, ohne deutlichen Mediankiel. Sternocoxalplatte und Bauchplatten wie bei den vorigen Arten. Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren wenig spitzer als rechtwinklig eingekerbt. Femur der Analbeine dorsal völlig glatt oder nur mit feinen Dornspitzchen (nicht pustelartigen Körnchen) besetzt, am Grunde ohne Fortsatz; Tibia nur etwa so lang wie am Hinterrande breit (von Spitze zu Spitze gemessen), z. B. 8 : 6,5, 6 : $5^1/_2$ mm (Fig. 77); 1. Tarsus nicht breiter als der Hinterrand der Tibia, nur wenig länger als breit (z. B. 9 : 7), die mittlere Stützrippe fast in gleicher Stärke und Deutlichkeit bis ans Ende durchgehend, die Fläche mit netzig verbundenen flachen Buckeln besetzt. Färbung meist gelbrot mit grünen Hinterrändern, Kopf und die 3 ersten Segmente oft rotbraun oder tief schwarzgrün, selten ebenfalls gelb. Länge bis 120 mm.

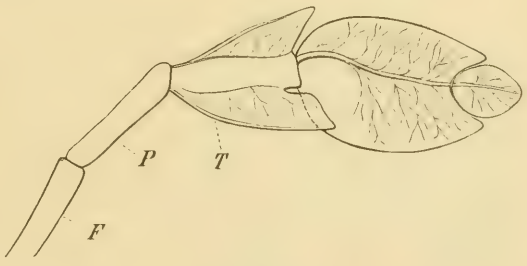


Fig. 77.
Alipes multicostis.

Westafrika (Kamerun, Mundave, Elephantensee, Sierra Leone, Goldküste).

Die Art erscheint als die schwach skulpierte westliche Parallelform zu *A. crotalus* (und *grandidieri*).

4. **Alipes crotalus** (GERST.).

1854 Eucorybas crotalus GERSTAECKER in: Stett. ent. Zeitschr. XV. p. 312, t. 2 f. 1.

Fühler 17gliedrig, $2^1/_3$ Grundglieder glatt. Die 2 Medialkiele und der Mediankiel der Rückenplatten beginnen im 3. Segment als breite, flache, äußerst dicht mit feinen Dornstrichelchen oder Spitzchen besetzte Leisten, ähnlich wie bei *A. appendiculatus*; Seitenkiele nur zum Teil entwickelt, ebenfalls dicht spitzhöckerig. Berandung vom 4. oder 5. Segment; die Zwischenflächen zwischen den Kielen alle dicht spitzkörnig chagriniert; letzte Rückenplatte dicht feinkörnig, mit deutlichem, abgekürztem Mediankiel. Sternocoxalplatte und Bauchplatten wie bei den übrigen Arten. Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudo-

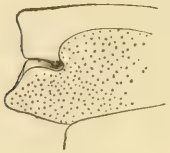


Fig. 78.
Alipes crotalus.

Fig. 79.
Alipes crotalus.

pleuren nur flach bogig (kaum rechtwinklig) gekniet (Fig. 78). Femur der Analbeine dorsal dicht fein dornkörnig, ohne Zahn oder Fortsatz am Grunde; Tibia etwa länger als am Hinterrande breit (von Spitze zu Spitze gemessen), etwa 4,5 : 3,8 (Fig. 79); 1. Tarsus um $^1/_4$ breiter als der Hinterrand der Tibia (5,5 : 4,5 mm), $1^1/_3$ mal so lang wie breit (7,5 : 5,5 mm), dicht mit flachen ovalen Buckeln besetzt; die chitinöse Stützrippe in der Mitte hinter dem Grunddrittel plötzlich auffallend verblassend und undeutlicher werdend. Färbung gelbbraun bis rötlichbraun, der Kopf oft mehr rötlich. Länge bis 64 mm bei einer Breite von 5 mm, im Verhältnis viel gedrungener als *A. multicostis*.

Südöstl. Afrika (Natal).

5. **Alipes grandidieri** (LUC.).

1864 Eucorybas grandidieri LUCAS in: Ann. Soc. ent. France (4) IV. p. 420.
1871 „ „ LUCAS ibid. (5) I. p. 448, t. 7 f. 1—7.
*1897 Alipes integer COOK in: Brandtia XVII. p. 70.

Der vorigen Art nächst verwandt und wohl nur Varietät derselben. Die Skulptur der Rückenplatten gleicht völlig derjenigen von *A. crotalus*. Die einzigen Unterschiede scheinen in der Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren und in den Dimensionen der verbreiterten Analbeinglieder zu liegen. Die Hinterrandlinie der Porenarea der Pseudopleuren

ist meist tief spitzwinklig eingeschnitten (Fig. 80), seltener ist diese Einbuchtung etwas flacher bogig. Die Tibia der Analbeine ist fast doppelt so lang wie der Hinterrand breit (von Spitze zu Spitze gemessen), etwa 6,5 : 3,5 oder 3,8; der Hinterrand der Tibia ist deutlich schmäler wie die Breite des 1. Tarsus (wie bei *A. crotalus,* Gegensatz zu *A. multicostis;* 3,8 : 5 mm); 1. Tarsus fast doppelt so lang wie breit (8 : 4,8 oder 5 mm); die stützende Chitinrippe nach dem Grunddrittel auffallend verblassend, wie bei *A. crotalus.* Färbung braungrün oder schmutzig grünlich lehmgelb mit dunkleren Hinterrändern. Länge bis 65 mm bei einer Breite von über 6 mm.

Fig. 80.
Alipes crotalus.

Ostafrika (Zanzibar, Deutsch-Ostafrika).

Der **A. integer* Cook unterscheidet sich von der Normalform ganz allein dadurch, daß der spitzwinklige Einschnitt am Hinterrande der Analtibia, der den ventralen Endlappen am Grunde von der chitinösen Mittelrippe abgliedert, hier fast völlig verstrichen ist (Fig. 81). Da ich auch bei andern Arten nicht unerhebliche individuelle Schwankungen in der Tiefe dieses Einschnittes beobachtete, sogar an den beiden Beinen desselben Exemplars, so glaube ich diesem Merkmal einen spezifischen Wert nicht beilegen zu sollen, zumal auch der Fundort des einzigen bekannten Exemplars (Dar es Salam) auf die Zugehörigkeit zu *A. grandidieri* hinweist.

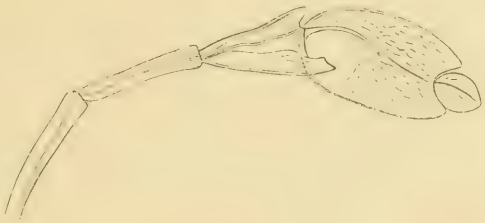


Fig. 81.
Alipes integer.

3. Gen. **Rhysida** Wood.

1845 Branchiostoma Newp. (nom. praeocc.) in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 411.
1855 Ptychotrema Peters, Monatsber. Berl. Ak. p. 82.
1862 Branchiostoma + Trematophychus Peters, Reise Mozambique V. p. 529.
1863 Rhysida Wood in: J. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 40.
1891 Rhysida + Ethmophorus Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 58.

Otostigminen mit 10 Stigmen (7. Segment ebenfalls mit Stigma), von denen das 1. (im 3. Segment) oval oder ∽förmig gebogen und meist von einem erhabenen Randwulst umzogen ist (Fig. 82), während die übrigen mehr rundlich und ebenfalls vertieft sind und von einem nach innen steil abfallenden Randwulste umschlossen werden. Fühler 17—21 gliedrig, stets mit 3—4 glatten,

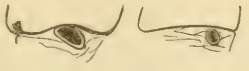


Fig. 82.
Rhysida paucidens.

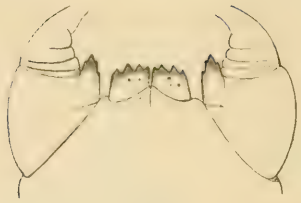


Fig. 83.
Rhysida.

glänzenden Grundgliedern. Rückenplatten mit oder ohne durchgehende Furchen, selten dornstrichelig. Sternocoxalplatte mit deutlicher Zahnplatte. Femur der Raubbeine stets mit großem, die Zähne der Maxillarplatte überragendem Basalzahn an der Innenseite (Fig. 83). Bauchplatten meist ohne Medialfurchen. Pseudopleuren stets in einen am Ende dornspitzigen Fortsatz ausgezogen. Beine stets mit Tarsalspornen. Analbeine normal, mit Klauen.

Australien, Asien, Afrika, Amerika.

Die Arten dieser Gattung besitzen durchaus den Habitus der Gattung *Otostigmus*, finden sich vielfach mit Formen derselben vergesellschaftet und sind lediglich durch das Stigma am 7. Segment von ihnen unterschieden. Formen mit gestutzten oder doch dornenlosen Pseudopleuren sind bisher ebenso wenig beobachtet, wie solche mit nur $2—2^1/_2$ kahlen Grundgliedern der Fühler. Manche Formen, wie *R. longipes* NEWP. und vor allem *R. monticola* POC., leiten augenscheinlich zur Gattung *Ethmostigmus* über. Die Gattung *Trematophychus* PET. schließt sich so sehr an gewisse echte *Rhysida*arten (z. B. *R. stuhlmanni*) an, daß sie, wie schon POCOCK hervorhebt, nicht aufrecht erhalten werden kann, zumal die charakteristische ∽förmige Krümmung des 1. Stigma bei geöffneten Stigmen kaum zu bemerken ist.

Die Zahl der bisher beschriebenen Arten ist verhältnismäßig bescheiden und beträgt nur etwas mehr als 2 Dutzend. Von diesen scheiden zunächst *Branchiostoma scabricauda* H. u. SAUSS. und *Br. punctiventre* TÖM. als zur Gattung *Otostigmus* gehörig aus. Von den übrigen sind eine ganze Reihe als Synonyme zu betrachten, hervorgerufen teils durch die große, fast kosmopolitische Verbreitung einiger Arten und deren erhebliche Variationsweite, teils dadurch, daß namentlich KOHLRAUSCH die Arbeiten seiner Vorgänger zu wenig berücksichtigte.

Nach meinen Untersuchungen glaube ich folgende Arten unterscheiden zu können:

1. Rückenplatten wenigstens in einigen Segmenten mit 2 durchgehenden Medialfurchen ..... 2.
— Rückenplatten sämtlich ohne mediale Längsfurchen, höchstens mit ganz kurzen Furchenstrichen am Ende der Segmente ..... 15.
2. Rückenplatten nur im 21. Segment berandet, die vorhergehenden Segmente ohne Spur von Berandung ..... 3.
— Rückenplatten auch in den Segmenten vor dem 21. Segment deutlich berandet ..... 5.

3. Fühler 20gliedrig (selten einerseits 18, 19 oder 21gliedrig), meist bis zur Mitte des 6. Segments reichend. Kopfplatte deutlich breiter als lang (etwa 3,5 : 3). Beinpaare bis auf die 2—5 letzten Segmente sämtlich mit 2 Tarsalspornen. Letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, gestutzt oder schwach ausgerandet ..... 4.
— Fühler 18gliedrig, nur bis zum Anfang des 5. Segments reichend. Kopfplatte so lang wie breit (Fig. 84). Beinpaare nur in den ersten 7—10 Segmenten mit 2 Tarsalspornen. Letzte Bauchplatte nach hinten kaum verjüngt, breit, am Hinterrande bogig ausgerandet (Fig. 85). Pseudopleuren 2spitzig. Westafrika .. 3. *R. togoënsis* n. sp.
4. Pseudopleuren 3spitzig (selten einerseits 2spitzig), Vorletztes Beinpaar fast stets ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral mit 3—4 Dornen ..... 1. *R. immarginata* (POR.).
— Pseudopleuren stets 2spitzig (selten 1spitzig). Vorletztes Beinpaar fast stets mit deutlichem Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral mit 0—1 Dorn (selten mit 2) ..... 2. *R. nuda* (NEWP.).
5. (2.) Pseudopleurenfortsatz gestreckt, auch seitlich mit 1—2 Dornen, am Ende meist 3—4spitzig (selten 2spitzig) ..... 6.
— Pseudopleurenfortsatz kurz dreieckig, seitlich ohne Dörnchen, nur am Ende mit 1—2 (selten mit 3) Dornspitzen ..... 11.
6. Rückenplatten in der hinteren Körperhälfte außer einem hervortretenden Mediankiel mit deutlichen flachen Kielstreifen an den Seiten, vom 14. Segment an meist auf der ganzen Fläche mit in Reihen gestellten Dornstrichelchen besetzt.. 4. *R. carinulata* HAASE.
— Rückenplatten glatt, ohne Median- und Seitenkiele, meist ohne Spur von Dornstrichelung ..... 7.
7. Bauchplatten mit 2 deutlichen, fast bis ans Ende durchgehenden Medialfurchen. Pseudopleuren 4spitzig. Femur der Analbeine innen distal mit starkem 5—10spitzigen Eckfortsatz.. 5. *R. calcarata* POC.
— Bauchplatten höchstens am Vorderrande mit ganz kurzen Furchenstrichen. Pseudopleuren 3spitzig (oder 2spitzig). Femur der Analbeine distal innen mit 1spitzigem Eckdorn oder ohne Eckdorn... 8.
8. Pseudopleuren bis ans Ende des Femur der Analbeine reichend (Fig. 87), gerundet, 2spitzig. 4 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend. Stigmen groß, flach (Fig. 88). Beinpaare alle nur mit 1 Tarsalsporn, 20. ohne. Bis 200 mm lang .. 6. *R. monticola* (POC.).
— Pseudopleuren nicht bis ans Ende des Femur reichend, 2—3spitzig. Nur 3 Grundglieder der Fühler glatt (sehr selten 4). Beinpaare mindestens bis zum 9. Segment mit 2 Tarsalspornen. Nur bis 70 mm lang ..... 9.
9. Pseudopleuren auch dorsal mit 1—2 Dörnchen. Fühler sehr lang, bis ans Ende des 8. Segments reichend. Femur der Analbeine nur

in der Grundhälfte bedornt, kein Eckdorn. Letzte Bauchplatte am Hinterrande stark ausgerandet ..... 7. *R. longicornis* Poc.

— Pseudopleuren nur seitlich, nicht auch dorsal, mit Dörnchen. Fühler nur bis zum Ende des 6. Segments reichend. Femur der Analbeine am distalen Ende innen meist mit Eckdorn. Letzte Bauchplatte am Hinterrande schwach ausgerandet ..... 10.

10. Fühler 18gliedrig. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3—4 Dornen, ventral innen ebenfalls mit 3—4 Dornen, dorsal mit 2—5 Dornen (inkl. Eckdorn). Zahnplatten der Sternocoxalplatte so lang wie breit, ihre unteren Begrenzungsfurchen im rechten Winkel zusammenstoßend (Fig. 91) ..... 8. *R. longipes* (Newp.).

— Fühler 21 gliedrig. Femur der Analbeine ventral außen nur mit 1 Dorn oder ohne Dorn, Innenfläche und dorsal innen meist mit etwa 5 kleinen Dörnchen (oder mehr), dazu meist ein winziger Eckdorn. Zahnplatte der Sternocoxalplatte breiter als lang, ihre untere Begrenzungsfurchen fast eine gerade Linie bildend .. 9. *R. subinermis* (Mein).

11. (5.) Rückenplatten vom 4.—21. Segment dicht mit feinen Dörnchen gänsehautartig besetzt. Fühler 20—21gliedrig... 10. *R. aspera* n. sp.

— Rückenplatten in allen Segmenten glatt und glänzend, ohne Dornhöckerchen oder Dornstrichelung ..... 12.

12. Femur der Analbeine bedornt. Hinterrand der Kopfplatte stets deutlich von der 1. Rückenplatte überdeckt. Altweltlich..... 13.

— Femur der Analbeine völlig dornenlos. Hinterrand der Kopfplatte meist frei an die 1. Rückenplatte anstoßend, nicht von ihr überdeckt. Neuweltlich ..... 11. *R. celeris* (H. u. Sauss.).

13. Bauchplatten vom 5. Segment an mit durchgehenden Medialfurchen. Nur das 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Femur der Analbeine nur mit 6 Dornen (in 3 Reihen zu je 2), von denen 4 groß, zapfenartig, ebenso der 1 spitzige Eckdorn (Fig. 94) 14. *R. crassispina* n. sp.

— Bauchplatten höchstens mit kurzen Furchenstrichen am Vorderrande der Segmente. Mindestens die 8 ersten Beinpaare mit 2 Tarsalspornen. Dornen des Femur der Analbeine wenig oder zahlreich, alle klein; Eckdorn fehlend oder klein ..... 14.

14. 1.—18. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Fühler 19—20 gliedrig. Letzte Bauchplatte quadratisch, nach hinten kaum verjüngt (Fig. 92), am Hinterrande deutlich ausgerandet. Bauchplatten nahe dem Hinterrande oft mit Mediangrube. Einfarbig.. 12. *R. paucidens* Poc.

— Nur 1.—8. oder 9. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Fühler 17 gliedrig. Letzte Bauchplatte nach hinten deutlich verjüngt (Fig. 93), am Hinterrande schwach ausgerandet. Bauchplatten ohne Endgrube. Kopf meist anders gefärbt als die Rückenplatten. Femur der

Analbeine ventral außen mit 3—4, innen mit 2—3 Dornen, Innenfläche und dorsal mit 5—8 Dornen... 13. *R. lithobioides* (NEWP.).

15. (1.) Berandung der Rückenplatten nur im 21. Segment. Hintere Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten der Sternocoxalplatte median im stumpfen Winkel zusammentreffend. Letzte Bauchplatte nach hinten nur wenig verjüngt, am Hinterrande winklig oder bogig ausgerandet (Fig. 97). Femur der Analbeine ventral meist mit einzelnen Dornen. Afrika und Asien ..... 16.

— Berandung der Rückenplatten auch vor dem 21. Segment erkennbar (zuweilen schwach). Hintere Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten fast eine gerade Linie bildend. Letzte Bauchplatte nach hinten deutlich verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder kaum ausgerandet (Fig. 96). Femur der Analbeine stets völlig unbedornt. 19. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Brasilien.. 15. *R. brasiliensis* n. sp.

16. Pseudopleuren am Ende 3 spitzig, die äußere Begrenzung der Porenarea fast geradlinig. 19. Beinpaar mit 2, 20. mit 1 Tarsalsporn. Stigmen oval bis rundlich ..... 16. *R. stuhlmanni* n. sp.

— Pseudopleuren am Ende 2 spitzig, die äußere Begrenzungslinie der Porenarea ziemlich tief gebuchtet. 19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 20. ohne. 1. Stigma (im geschlossenen Zustande) meist S förmig gebogen, 2. oft fragezeichenartig ..... 17.

17. Pseudopleuren auch seitlich mit Dorn, die 2 Endspitzen kräftig. Femur der Analbeine ventral und innen zusammen mit 3—4 Dornen 17. *R. afra* (PET.).

— Pseudopleuren seitlich ohne Dorn, die 2 Endspitzen winzig. Femur der Analbeine unbedornt oder nur mit 1—3 Dörnchen ..... 18.

18. 1. Stigma (im geschlossenen Zustande) S förmig gebogen (Fig. 99). Fühlerglieder in der Grundhälfte des Fühlers sämmtlich kürzer als breit, Fühler daher nur etwa bis zum Ende des 3. Segments reichend. Behaarung der Fühlerglieder feinflaumig, gelblich auf gelblichem Grunde. Südafrika ..... 18. *R. petersi* (POR.).

— 1. Stigma oval. Fühlerglieder schon vom 4. Glied an deutlich länger als breit, Fühler daher etwa bis ans Ende des 5. Segments reichend. Behaarung der Fühlerglieder grobborstig, ockergelb auf grünem Grunde. Färbung fast schwarzviolett. Himalaya.. 19. *R. cuprea* n. sp.

1. **Rhysida immarginata** (POR.).

*1876 Branchiostoma immarginatum PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. p. 24.
1879 „ subspinosum TÖMÖSVARY in: Term. füz. III. p. 65.
*1881 „ indicum KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 67.
1891 Rhysida immarginata POCOCK in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 417.

Kopfplatte breiter als lang, sparsam punktiert. Fühler gestreckt, meist bis zur Mitte des 6. Segments reichend, (19—) 20gliedrig, selten einerseits nur 18gliedrig. Rückenplatten vom 4., 5. oder 6. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen, alle, bis auf die 21., völlig unberandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten nur am Vorderrande mit abgekürzten Furchenstrichen, ohne Gruben; letzte nach hinten verjüngt, gestreckt, am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet. Pseudopleuren in einen mäßig langen Fortsatz ausgezogen, (2—) 3spitzig, seitlich und dorsal ohne Dörnchen. Beinpaare vom 1.—16. oder 18. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 19. mit 1, im 20. meist ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 2—3 Dornen, ventral innen mit 1, Innenfläche mit 0—1 Dorn, dorsal keiner, auch kein Eckdorn. Färbung meist olivgrün bis olivbraun, zuweilen dunkler, Beine gelb. Länge bis 44 mm.

Sundainseln (Java, Sumatra, Borneo), Indien, Philippinen, Burma.

Von HAASE wird noch eine var. *celebensis* (1887 in: Abh. Mus. Dresden V. p. 86) aufgeführt, bei welcher die Endhälfte des Analbeinfemur ventral eine gestreckt dreieckige Längsrinne zur Aufnahme der eingeschlagenen Endklaue trägt. Ich halte dies auf Grund zahlreicher anderer Präparate einfach für eine bei jüngeren Individuen häufig eintretende Deformation durch zu starken Alkohol.

2. **Rhysida nuda** (NEWP.).

1845 Branchiostoma nudum NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 412.
*1881 „ gymnopus KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 67.
1887 „ gymnopus + var. ceylonicum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 86.
1896 Rhysida immarginata var. POCOCK in: Biol. Centr. Amer. Chilop. p. 26.

Der vorigen Art äußerst nahe stehend und vielleicht nur Abart derselben. Als wesentliche Unterschiede sind hervorzuheben: Die Pseudopleuren sind nur 2spitzig; das 20. Beinpaar trägt stets deutliche Tarsalspornen; der Femur der Analbeine ist oft völlig unbedornt, während er in andern Fällen einzelne Dornen, in der Verteilung wie bei *R. immarginata,* trägt.

Burma, Ceylon, Banda, Australien. Auch in Amerika von Mexiko bis Paraguay weit verbreitet.

Während in manchen Gegenden die beiden vorstehenden Formen durch die angegebenen Merkmale sich recht gut von einander unterscheiden, scheinen sie an andern Lokalitäten, wie in Burma, auf Ceylon etc., derart in einander überzugehen, daß es kaum möglich ist, sie zu trennen. Erst ein genaueres Studium der geographischen Verbreitung wird volle Klarheit über die Beziehungen der beiden Formen schaffen können.

Ein Vergleich der betreffenden Diagnosen läßt es als ziemlich sicher erscheinen, daß nicht das *Branchiostoma nudum* KOHLRAUSCH, sondern dessen *Br. gymnopus* mit NEWPORTs *Br. nudum* identisch ist. *Br. nudum* KOHLR. dürfte vielmehr zu *Br. subinerme* MEINERT gehören. Auch HAASE ist der irrigen Auffassung von KOHLRAUSCH gefolgt.

3. **Rhysida togoënsis** n. sp.

Auch diese Form steht der *R. immarginata* äußerst nahe, dürfte aber mit größerem Recht als die vorhergehende Form als selbständige Art in Anspruch zu nehmen sein. Die Kopfplatte ist in der Regel so lang wie breit (Fig. 84). Die Fühler sind kurz, reichen nur bis zum Anfang des 5. Segments, die Zahl der Glieder beträgt bei zahlreichen untersuchten Exemplaren stets nur 18 (oder 17). Die Rückenplatten sind vom 5., 6. oder 8. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen versehen, nur im 21. Segment berandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen (undeutlich). Bauchplatten nur am Vorderrande mit kurzen Furchenstrichen, ohne Gruben; letzte breit, nach hinten nur wenig verschmälert (Fig. 85), am Hinterrande ziemlich deutlich, aber flachbogig ausgerandet. Pseudopleuren stets nur 2spitzig, mäßig vorgezogen, ohne Seiten- und Dorsaldorn. Beinpaare nur im 1.—10. (—12.) Segment mit 2 Tarsalspornen, bis zum 19. mit 1; 20. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine wie bei *R. immarginata,* ventral außen mit 2, ventral innen mit 1 Dorn, Innenfläche resp. dorsal mit 1; kein Eckdorn. Färbung meist dunkelgrün, selten pechbraun, Beine heller. Länge 60 mm.

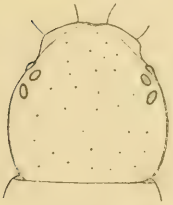


Fig. 84.
Rhysida togoënsis.

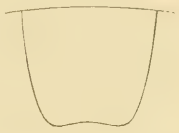


Fig. 85.
Rhysida togoënsis.

Westafrika (Sierra Leone, Togo, Kamerun, Little Popo).

4. **Rhysida carinulata** (HAASE).

1887 Branchiostoma carinulatum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 82.
1887 „ „ var. australicum HAASE ibid. p. 83.
1887 „ „ var. efflatum HAASE ibid. p. 83.
1894 Rhysida rugulosa POCOCK in: Weber, Zool. Erg. III. p. 314.

Kopfplatte ziemlich dicht punktiert. Fühler 17—21 gliedrig. Rückenplatten vom 3., 4. oder 5. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen, vom 6., 7. oder 8. Segment an berandet, vom 5. Segment an mit schwach hervortretendem Mediankiel, dem sich an den Seiten nach hinten zu noch je 2 flache Seitenkiele zugesellen; etwa vom 14. Segment an die ganzen Rückenflächen mehr oder weniger dicht mit

in Reihen geordneten Dornstrichelchen besetzt. Sternocoxalplatte mit 4,4 bis 6,6 Zähnen, von denen dann die äußeren meist sehr winzig sind. Bauchplatten nur am Vorderrande mit kurzen Furchenstrichen, oft mit deutlichem Medianeindruck; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren lang vorgezogen, meist 3 spitzig (seltener 2 spitzig), an der Seite mit 1—2 Nebendörnchen. Beinpaare vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 19. und 20. mit 1. Femur der Analbeine ventral außen mit 1—2, ventral innen und Innenfläche mit 2—3 in einer Schrägreihe, dorsal innen mit 1—3 Dornen + Eckdorn. Blaugrün oder pechbraun mit Stich ins Olive, Beine heller. Länge bis 75 mm.

Sumatra, Celebes, Neu-Guinea, Australien, Thursday-Inseln.

Die mir vorliegenden Exemplare von Sumatra, dem Fundorte der *R. rugulosa* Poc., stehen in bezug auf Zahl der Fühlerglieder, Zahl der Maxillarzähne, Bedornung der Pseudopleuren und der Analbeine so sehr in der Mitte zwischen der typischen *R. carinulata* Haase (von Neu-Guinea) und *R. rugulosa* Poc., das ich die Selbständigkeit beider Formen nicht aufrecht erhalten zu können glaube.

5. **Rhysida calcarata** Poc.

*1891 Rhysida calcarata Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 61.

Kopf sparsam punktiert. Fühler 17—21 gliedrig, bis etwa zum Ende des 6. Segments reichend. Rückenplatten vom 4. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen, vom 11. oder 12. Segment an berandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten in den meisten Segmenten mit 2 deutlichen, bis weit über die Mitte reichenden medialen Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder seicht ausgerandet. Pseudopleuren lang vorgezogen, 4 spitzig, seitlich mit 1 Nebendorn, dorsal ohne. Beinpaare im 1.—16. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 17.—19. mit 1, im 20. ohne. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3—5, ventral innen mit 2—4 Dornen, dorsal innen mit 6—7 Dornen in 2 Reihen, dazu am Ende ein Eckfortsatz mit 5—6 (♀?), resp. 8—10 (♂?) Dornspitzen. Färbung oliv bis ockerfarben, Beine gelb. Länge bis 57 mm.

Hinterindien (Cambodja).

6. **Rhysida monticola** (Poc.).

*1891 Ethmophorus monticola Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 59.

Kopf schwach punktiert. Fühler 18 gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 3. Segment an gefurcht, vom 7. berandet. Sternocoxalplatte mit 5,5 z. T. verschmolzenen Zähnen

(Fig. 86). Bauchplatten nicht gefurcht, mit schwachen oder ohne Gruben; letzte nach hinten verjüngt, mit Medianfurche, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren fast 3 mal so lang wie die letzte

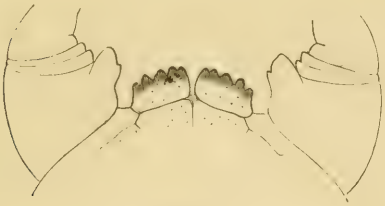


Fig. 86.
Rhysida monticola.

Fig. 87.
Rhysida monticola.

Bauchplatte, bis ans Ende des Femur der Analbeine reichend (Fig. 87), gerundet, 2 spitzig, dorsal mit 0—1, seitlich mit 1—2 Dornen. Beinpaare im 1.—19. Segment nur mit 1 Tarsalsporn, 20. mit oder ohne Sporn. Femur der Analbeine ventral nur mit 3—5 großen Dornen im ganzen, dazu mit einspitzigem Eckdorn. Stigmen sehr groß, flach (Fig. 88). Färbung pechbraun mit violettem Schimmer oder grünlich, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte oft kastanienbraun. Länge bis 200 mm.

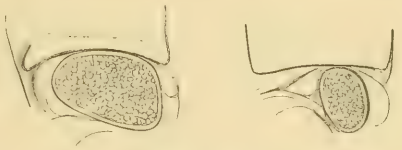


Fig. 88.
Rhysida monticola.

Borneo.

Die kolossale Körpergröße, die großen, flachen Stigmen, die riesig verlängerten Pleuren weisen diese seltsame Art in die Gatt. *Ethmostigmus;* der starke Basalzahn am Femur der Raubbeine und die 5 Sternocoxalzähne sprechen für *Rhysida*. Da mir die letzteren Merkmale wesentlicher zu sein scheinen, so habe ich die Art zu *Rhysida* stellen zu sollen geglaubt.

7. **Rhysida longicornis** Poc.

*1891 Rhysida longicornis Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 60.

Kopfplatte sparsam punktiert. Fühler 21 gliedrig, sehr lang, bis ans Ende des 8. Segments reichend. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 10. oder 11. Segment an berandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 stumpfen Zähnen. Bauchplatten nur mit ganz kurzen Furchenstrichen am Vorderrande, glatt, sparsam punktiert; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande ausgerandet (Fig. 89). Pseudopleuren lang vorgezogen, dreispitzig, dazu dorsal 1—2 Nebendörnchen, seitlich 1 (Fig. 90). Beine vom 1.—16. Segment mit 2 Tarsal-

Fig. 89.
Rhysida longicornis.

Fig. 90.
Rhysida longicornis.

spornen, im 17.—20. mit 1. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3, ventral innen mit 3—4 Dornen, dorsal innen mit 4—6 Dornen, aber kein Eckdorn. Färbung ockerfarben. Länge 43 mm.

Socotra.

8. **Rhysida longipes** (NEWP.).

1845 Branchiostoma longipes NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 411.
1876 „ obsoletum PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Hand. IV. p. 25.
*1881 „ gracile KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 66.
*1881 „ affine KOHLRAUSCH ibid. p. 67.
1887 „ longipes + var. rotundatum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 84.
1896 Rhysida longipes POCOCK in: Biol. Centr. Amer. Chilop. p. 27.

Kopfplatte sparsam punktiert. Fühler stets nur 18gliedrig, etwa bis zum Ende des 6. Segments reichend. Rückenplatten vom 5. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen, vom 7. (seltener 6.) Segment an berandet. Sternocoxalplatte meist mit 4,4 oft undeutlichen Zähnen; die hintere Begrenzungsfurche der beiden Zahnplatten fast im rechten Winkel zusammenstoßend (Fig. 91); Zahnplatten nicht breiter als lang. Bauchplatten nur am Vorderrande mit ganz kurzen Furchenstrichen, glatt; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren mäßig lang vorgezogen, 2spitzig, oft mit Subapicaldorn, dazu 1 Seitendorn, aber kein Dorsaldorn. Beine meist nur in den 9—12 ersten Segmenten mit 2 Tarsalspornen, 20. mit oder ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 3 (4), ventral innen mit 3, dorsal mit 2—3 Dornen + Eckdorn. Färbung rostgelb bis olivgrau, mit bleicher Dorsallinie, Beine gelb. Länge bis 80 mm.

Fig. 91.
Rhysida longipes.

In der ganzen Tropenzone von Australien durch Ostindien bis Ost- und Westafrika (auch Madagaskar) verbreitet. Ebenso in Mexiko, Zentral- und Südamerika.

Bei Exemplaren von Mahé (Malabarküste) zeigt sich die Berandung der Rückenplatten teils vom 9., teils erst vom 13.—15. Segment (♀?).

Auf Ceylon eine vielleicht als Varietät zu trennende Form, bei der konstant 4 Grundglieder der Fühler kahl und glänzend sind.

9. **Rhysida subinermis** (MEIN.).

1881 Branchiostoma nudum KOHLRAUSCH (non NEWPORT) in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 67.
1886 „ subinerme MEINERT in: Vidensk Medd. Kjøbenhavn 1884—87 p. 117.
1887 „ nudum HAASE (non NEWPORT) in: Abh. Mus. Dresden V. p. 84.

Kopfplatte glatt. Fühler 21 gliedrig (selten 19 gliedrig), bis zum Ende des 6. Segments reichend. Rückenplatten vom 3. Segment an

gefurcht, vom 7., 8. oder 9. Segment an berandet, letzte oft an den Seiten ein wenig dornstrichelig, aber ohne Spur von Kielstreifung. Sternocoxalplatten mit 4,4 Zähnen; die hinteren Begrenzungsfurchen der Zahnplatten fast eine gerade Linie bildend; Zahnplatten breiter als lang. Bauchplatten nur am Vorderrande mit ganz kurzen Furchenstrichen, glatt; letzte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren lang vorgezogen, 2 spitzig, meist mit Subapicaldorn, dazu seitlicher Nebendorn, dorsal keiner. Beine vom 1.—18. oder 19. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit oder ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen nur mit 0—1 Dorn, auf der Innenfläche und dorsal eine wechselnde Zahl winzig kleiner Dörnchen, von denen einer eckständig sein kann; oft ist der Femur fast unbedornt. Färbung dunkel oliv-bläulich, Beine olivgrün. Länge 70 mm.

Bisher nur Australien (Queensland, N.-S.-Wales etc.).

10. **Rhysida aspera** n. sp.

Kopfplatte kaum punktiert. Fühler 21 gliedrig. Rückenplatten vom 5. oder 6. Segment an gefurcht, vom 13. Segment an berandet, ohne hervortretenden Rückenkiel und ohne Spur einer seitlichen Kielstreifung, aber die ganze Fläche vom 4.—21. Segment incl. dicht gänsehautartig fein spitzkörnig. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten nur am Vorderrande der Segmente mit kurzen Furchenstrichen, zerstreut punktiert, ohne Gruben; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande seicht ausgerandet. Pseudopleuren kurz vorgezogen, 2 spitzig, ohne Seiten- und Dorsaldörnchen. Beinpaare etwa bis zum 17. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. ohne Tarsalsporn. Analbeine fehlen. Färbung schmutzig grau-grünlich. Länge 55 mm.

Jamaica. 2 Exemplare im Berliner Museum.

Die Art erinnert durch die spitze Körnelung der Rückenplatten an *R. carinulata*, unterscheidet sich von dieser Art aber sofort durch das Fehlen jeder Kielstreifung, wie durch den kurzen, 2 spitzigen, der Seitendornen entbehrenden Pseudopleuralfortsatz.

11. **Rhysida celeris** (Humb. u. Sauss.).

1870 Branchiostoma celer Humbert u. Saussure in: Rev. Mag. Zool. (2) XXII. p. 202.
1886 „ „ Meinert in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 183.

Kopfplatte kaum punktiert, meist mit freiem Hinterrande an die 1. Rückenplatte stoßend, nicht von ihr überlagert. Fühler 18—21 gliedrig (meist 20 gliedrig), das 3. Grundglied am Ende etwas behaart. Rückenplatten vom 3.—6. Segment an mit 2. Längsfurchen, vom 5. oder 6. (selten erst vom 9. oder gar vom 14.) Segment an berandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten nur am Vorderrande der

Segmente mit kurzen Furchenstrichen, glatt; letzte nach hinten wenig verjüngt, am Hinterrande ausgerandet. Pseudopleuren kurz dreieckig vorgezogen, 2 spitzig, ohne Seiten- und Dorsaldorn. Beine bis zum 16. oder 18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit oder ohne 1 Tarsalsporn. Femur der Analbeine dornenlos. Färbung blaugrün bis olivgrün, Beine gelbgrün. Länge bis 70 mm.

Von Georgia und Mexiko durch Zentralamerika und die Antillen bis Venezuela, Bolivien, Brasilien und Argentinien.

12. **Rhysida paucidens** Poc.

*1897 Rhysida paucidens Pocock in: Don. Smith, „Trough unknown Afric. countries", p. 403.

Kopfplatte zerstreut punktiert. Fühler 19—20 gliedrig. Rückenplatten vom 4. Segment an gefurcht, vom 13., 16. oder 18. an berandet, fast glatt. Sternocoxalplatte zerstreut punktiert, mit 4,4 bis 5,5 Zähnen. Bauchplatten ohne Furchen (höchstens kurze Furchenstriche am Vorderrande) und meist ohne Gruben, fein zerstreut punktiert; letzte quadratisch, nach hinten kaum verjüngt, mit deutlicher Medianfurche, am Hinterrande bogig ausgerandet (Fig. 92). Pseudopleuren kurz dreieckig vorgezogen, meist 2- (selten 1-) spitzig, ohne Seiten- und Dorsaldorn. Beinpaare vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit 1. Femur der Analbeine ventral außen mit 1, ventral innen mit 1 Dorn, dorsal innen mit 1—2 genäherten Dornen; alle Dornen nur in der Grundhälfte, kein Eckdorn. Färbung olivgrün oder grünbraun. Länge 52 mm.

Fig. 92.
Rhysida paucidens.

Somaliland. Vorderindien (Pondichery).

Von Ceylon liegt mir eine sehr robuste, bis 75 mm lange Form vor, die der vorstehenden Art jedenfalls sehr nahe steht, sich aber konstant namentlich durch 3 spitzige Pseudopleuren (ohne Seiten oder Dorsaldorn) von ihr unterscheidet. Die Furchung der Rückenplatten beginnt im 5., 6. oder 7. Segment, die Berandung im 11., 12. oder 16., die Fühler sind 21 gliedrig. Da die Analbeine bei allen untersuchten Exemplaren fehlen, so wage ich über die Selbständigkeit dieser Form kein Urteil auszusprechen.

13. **Rhysida lithobioides** (Newp.).

1845 Brandiostoma lithobioides Newport in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 411.
1887 „ „ Haase in Abh. Mus. Dresden V. p. 84.

Fühler 16—17 gliedrig. Rückenplatten vom 5. Segment an gefurcht, vom 13. berandet. Sternocoxalplatte mit 3,3 bis 4,4 Zähnen. Bauchplatten ohne Furchen und Gruben, letzte verjüngt, am Hinter-

rande schwach ausgerandet, ohne Medianfurche (Fig. 93). Pseudopleuren kurz dreieckig, 2 spitzig, seitlich und dorsal ohne Dörnchen. Beinpaare nur vom 1.—8. oder 9. Segment mit 2 Tarsalspornen, dann mit 1. Femur der Analbeine ventral außen mit 3—4, ventral innen mit 2—3 Dornen, Innenfläche und dorsal mit 6—8 Dornen in 3 Reihen, dazu ein spitziger Eckdorn. Färbung grünlich oliv, mit dunkleren Hinterrandsbinden, Kopf und Endsegmente oft gelb. Länge etwa 40 mm.

Fig. 93. Rhysida lithobioides.

China.

Mir liegt nur 1 Exemplar, welches dieser Beschreibung — abgesehen von der Färbung — entspricht, aus Burma vor.

14. **Rhysida crassispina** n. sp.

Kopfplatte ziemlich grob zerstreut punktiert, mit parallelen Seitenrändern, deutlich länger als breit (5 : 4 mm). Fühler 18gliedrig, $4^1/_2$ Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 4. Segment an mit feinen durchgehenden Medialfurchen, vom 5. oder 6. Segment an deutlich und scharf berandet; alle Flächen glatt, ein Medialkiel kaum hervortretend, nur die letzte Rückenplatte mit schwachem, abgekürztem Mediankiel. Sternocoxalplatte ziemlich grob punktiert, vorn mit abgekürzter Medianfurche; Zahnplatten fast doppelt so lang wie breit, mit je 4 kleinen Zähnen; die Hinterrandfurchen der beiden Zahnplatten fast im spitzen Winkel in der Mittellinie zusammenstoßend. Bauchplatten in den ersten 4 Segmenten nur mit kurzen medialen Furchenstrichen am Vorderrande, dazu in der Mitte der Segmente 2 längliche Medialgruben; vom 5. Segment bis zum 19. an durchgehende, die 2 Medialgruben durchziehende mediale Längsfurchen, dazu eine schwache Mediandepression und 3 rundliche Hinterrandsgruben; letzte Bauchplatte etwa $1^1/_3$ mal so lang wie breit, nach hinten schwach verjüngt, am Hinterrande gestutzt-ausgerandet. Beinpaare nur im 1. Segment mit 2 Tarsalspornen, vom 2.—17. oder 18. mit einem. Pseudopleurenfortsatz kegelförmig vorgezogen, nur am Ende mit 2 dicht verbundenen Dornspitzchen, seitlich und dorsal ohne Dornen. Femur der Analbeine unterseits mit 2,2 Dornen, von denen die 2 inneren groß, zapfenförmig (Fig. 94), dorsal innen ebenfalls 2 große zapfenförmige Dornen, dazu ein mächtiger 1 spitziger Eckdorn. Färbung olivgelblich mit dunkelgrünen Hinterrändern, Kopf und 1. Rückenplatte gelbrot. Länge 66 mm.

Fig. 94. Rhysida crassispina.

Vorderindien (Matheran bei Bombay). 1 Exemplar im Britischen Museum (Phipson leg.).

15. **Rhysida brasiliensis** n. sp.

Fühler meist 21 gliedrig (selten bis 18 herab), gestreckt, bis ans Ende des 6. Segments reichend. Rückenplatten glatt, glänzend, fast ohne jede Spur von medialen Längsfurchen, höchstens ganz kurze Furchenstriche am Hinterrande des 5.—19. Segments; Berandung meist vom 9. Segment an, zuweilen aber nur in den 3—4 letzten Segmenten vor dem 21. schwach angedeutet. Stigmen namentlich im 3. und 5. Segment auffallend groß, gestreckt oval bis schlüssellochförmig (Fig. 95). Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten glatt, nur am Vorderrande mit kurzen Furchenstrichen; letzte nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande gestutzt (Fig. 96). Pseudopleuren kurz dreieckig vorgezogen, 2 spitzig, dorsal und seitlich ohne Nebendorn; äußere Begrenzungslinie der Porenarea tiefbuchtig, fast bajonnettartig, ausgeschweift. Beinpaare vom 1.—19. Segment mit 2 Tarsalspornen, im 20. mit 1. Femur der Analbeine völlig dornenlos. Färbung blaugrünlich-braun oder fast bronzefarben, Vorder- und Hinterende fast blau wie die Hinterbeine, die 3 Grundglieder der Fühler blaugrün, die übrigen gelbbraun behaart. Länge bis 70 mm.

Fig. 95. Rhysida brasiliensis.

Fig. 96. Rhysida brasiliensis.

Brasilien (Minas Geraes, Espirito Santo), Argentinien (Neu-Freiburg), Paraguay.

16. **Rhysida stuhlmanni** n. sp.

Fühler 17—18 gliedrig, kurz. Rückenplatten sämtlich ohne durchgehende mediale Längsfurchen, nur mit abgekürzten Furchenstrichen am Hinterrande des 4.—20. Segments, nur im 21. Segment berandet, sonst ohne Spur von Berandung, glatt, glänzend. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten glatt, nur am Vorderrande mit abgekürzten Furchenstrichen, ohne Gruben; letzte Bauchplatte nach hinten kaum verjüngt, fast quadratisch, am Hinterrande tief, fast halbkreisförmig ausgerandet (Fig. 97). Pseudopleuren 3 spitzig (selten einerseits 2 spitzig), kurz vorgezogen, ohne Seiten- und Dorsaldorn; äußere Begrenzungslinie der Porenarea nur seicht geschweift, fast gerade. Beinpaare vom 1.—18. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. mit 1 Tarsalsporn. 1. Stigma oval, 2. fast rund. Femur der Analbeine fast oder ganz dornenlos, ventral außen höchstens 1 Dorn, ebenso innen 1—2, dorsal keine. Färbung bläulich-grün bis oliv bräunlich. Länge bis 50 mm.

Fig. 97. Rhysida stuhlmanni.

Deutsch-Ostafrika (Bagamoyo, Rio Quaqua), Zambesi. STUHLMANN leg.

17. **Rhysida afra** (PET.).

*1855 Ptychotrema afrum PETERS in: Monatsber. Berl. Ak. p. 82.
1862 Trematoptychus afer PETERS in: Reise Mozambique V. p. 529.

Kopfplatte nebst den Rückenplatten zerstreut punktiert. Fühler etwa bis zum Ende des 4. Segments reichend, 17—18(—21)gliedrig, 3 Grundglieder kahl und glänzend. Rückenplatten glatt, ungefurcht, nur in einigen Segmenten am Hinterrande 2 abgekürzte Medialfurchen, dazu vom 5.—21. Segment kurze Medianfurche, letzte Rückenplatte in der Mitte fast halbkreisförmig vorgezogen. Sternocoxalplatte vorn mit 2 Zahnplatten, die meist etwas breiter als lang sind, selten nur so breit wie lang, und mit je 4 deutlichen Zähnen endigen (Fig. 98). Bauchplatten ohne mediale Längsfurchen, nur mit abgekürzten Furchenstrichen am Vorderrande, glatt, oft mit 2 medialen flachen Beulen und einer dahinter liegenden medianen; letzte Bauchplatte nach hinten kaum verjüngt, am Hinterrande fast winklig ausgerandet. Pseudopleuren in einen ziemlich langen Fortsatz ausgezogen, am Ende mit 2 ziemlich starken Dörnchen, seitlich am Grunde des Fortsatzes ein spitzes Nebendörnchen. Beine vom 1.—17. oder 18. (bisweilen nur bis zum 9. oder 12.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 19. mit 1, 20. und 21. ohne Tarsalsporn. Am 1. Beinpaar auch Tibia und Patella seitlich mit Endsporn. Stigma des 3. Segments im kontrahierten Zustande S-förmig gebogen, das des 5. Segments komma- oder fragezeichenartig (Fig. 99). Im geöffneten Zustande sind die Stigmen fast oval. Femur der Analbeine ventral außen mit 1—2 Dornen, ventral und dorsal innen mit 1 + 1. Färbung blaugrün, die Seitenränder und Beine gelb, juv. dorsal ganz grün. Länge bis 65 mm.

Fig. 98.
Rhysida afra.

Fig. 99.
Rhysida afra.

Mozambique, Delagoabay, Transvaal.

18. **Rhysida petersi** (POR.).

*1871 Trematoptychus petersi PORAT in: Öfv. K. Vetensk. Ak. Förh. 1871 No. 9. p. 1166.

Der vorigen Art äußerst nahe stehend und vielleicht nur Abart derselben. Die Sternocoxalplatte trägt an ihrem Vorderrande gleichfalls 4 deutliche Zähne, ist aber meist länger als breit (Fig. 100). Die letzte Bauchplatte ist schwach bogig oder winklig ausgerandet. Die Pseudopleuren lassen höchstens Spuren eines

Fig. 100.
Rhysida petersi.

Seitendorns erkennen, sind aber meist völlig ohne Nebendörnchen, und die Dornen der Spitze sind äußerst winzig. Der Femur der Analbeine ist bei manchen Exemplaren völlig dornenlos, bei andern ist wenigstens innenseits in halber Höhe 1 Dorn entwickelt, zuweilen auch ventral ein kleiner Höcker. Beinpaare zuweilen nur bis zum 5., bei andern bis zum 18. Segment mit 2 Tarsalspornen. Stigmen wie bei der vorigen Art. Färbung dunkelgrün oder dunkelviolett; Analbeine oft violett, Beine gelb oder bleich mit violettem Schimmer. Länge bis 60 mm.

Port Elizabeth.

19. **Rhysida cuprea** n. sp.

Diese Art stimmt in fast allen Merkmalen so sehr mit *R. petersi* überein, daß ich mich hauptsächlich nur des Fundortes wegen nicht entschließen kann, sie mit jener zu vereinigen. Das 1. Stigma scheint allerdings nicht die ∽förmig gebogene Gestalt von *R. afra* und *petersi* anzunehmen, doch ist dieses Merkmal trügerisch, wie mir namentlich Individuen dieser Arten aus dem Britischen Museum zeigten, bei denen das 1. Stigma auch fast eine rein ovale Form aufwies. Wesentlicher scheint mir der Unterschied in den Fühlergliedern, der sich dahin präzisieren läßt, daß bei *R. cuprea* alle Glieder nach dem 3. Grundgliede deutlich länger als breit sind, so daß die Gesamtlänge des Fühlers etwa bis zum Ende des 5. Segments reicht, während bei *R. petersi* wenigstens die ersten 8 Grundglieder nicht so lang wie breit sind, der Fühler daher auch nur etwa bis zum Ende des 3. Segments reicht. Hierzu kommt, daß die Fühlerglieder vom 4. Segment an bei *R. cuprea* eine grob borstige, gelbe Behaarung zeigen, die sich von dem grünen Grund der Fühler stark abhebt, während bei *R. petersi* (und *afra*) die fein flaumige Behaarung ziemlich ebenso bleichgelb gefärbt ist, wie die Fühlerglieder selbst. Auch in bezug auf die übrige Färbung macht sich ein Unterschied bemerkbar, indem alle Exemplare von *R. cuprea* einfarbig tief dunkelviolett erscheinen mit deutlichem Metallschimmer (also fast kupferfarbig), während bei *R. petersi* hellere Färbung (schmutzigviolett, grün oder blaugrün) vorherrscht. Die Beine tragen bis zum 18. Segment einschließlich 2 Tarsalsporne. Der Femur der Analbeine zeigt ventral am Grunde meist 1—3 Dörnchen. Länge bis 40 mm.

Es liegen mir etwa 12 leider nicht sehr gut erhaltene Exemplare des Pariser Museums von Bhutan am Südhange des Himalaya vor. An der Authentizität des Fundortes dürfte kaum zu zweifeln sein, da mir auch schon früher ein freilich analbeinloses Exemplar aus demselben Gebiet zu Gesicht gekommen ist.

4. Gen. **Ethmostigmus** Poc.

1844 Heterostoma (nom. praeocc.) Newport in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 275.
1847 Dacetum (nom. praeocc.) C. L. Koch in: Syst. d. Myr. p. 156.
1898 Ethmostigmus Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (7) I. p. 327.

Otostigminen mit 10 Stigmen (auch 7. Segment mit Stigma); Stigmen sehr groß, ihr Boden nicht oder kaum vertieft und daher mit der Körperoberfläche in einer Ebene liegend (Fig. 101), nicht von einem nach innen steil abfallenden Randwulst umzogen. Fühler stets 20- bis 21gliedrig (selten bei einzelnen Exemplaren weniger), stets die 4 Grundglieder völlig nackt. Rückenplatten mit deutlichen Medialfurchen, stets vom 5.—8. Segment an berandet. Sternocoxalplatte vorn mit medianer Längsfurche, mit 2 großen, langgestreckten Zahnplatten (vgl. Fig. 102 und 106), deren jede am Vorderrande in 3 oder 4 große Zähne zerspalten ist. Femur der Raubbeine stets ohne einen die Zähne der Sternocoxalplatte überragenden Basalzahn am Innenrande (vgl. Fig. 106), höchstens mit ganz winzigem Höckerwulst. Bauchplatten meist nur mit nicht ans Ende reichenden oder nur als schwache Gruben entwickelten Medialfurchen; letzte stets nach hinten verjüngt, am Hinterrande ausgerandet. Pseudopleurenfortsatz stets mächtig entwickelt (vgl. Fig. 103—105), dreikantig oder gerundet, allseitig mit Poren besetzt, meist mit porenlosem, von der Spitze herabziehendem Grat an der Unterkante, 1—3spitzig, dazu fast stets seitlich und dorsal Nebendornen. Beinpaare nur in den ersten Segmenten (höchstens bis zum 5.) mit 2 Tarsalspornen, bis zum 19. oder 20. mit 1; beim 1. Beinpaar meist auch Femur, Patella und Tibia mit ventralem Endsporn. Femur der Analbeine stets bedornt, die Dornen in der Regel sehr groß und kräftig.

Fig. 101.
Ethmostigmus platycephalus.

Von Australien durch die ganze orientalische und die ganze afrikanische Region verbreitet.

Die Gattung *Ethmostigmus* ist bei der außerordentlichen Gleichförmigkeit der meisten Charaktere und der Wandelbarkeit der übrigen von jeher eine Crux der Systematiker gewesen. Schon Newport zählt über ein Dutzend Arten auf, bei deren Unterscheidung die auch hier äußerst variable Färbung eine große Rolle spielt; gegenwärtig sind über zwei Dutzend Arten beschrieben, von denen aber nur wenige so ausgesprochene Merkmale besitzen, daß sie sich scharf von den übrigen abgrenzen lassen. In der folgenden Tabelle habe ich, ohne Rücksicht auf etwaige nähere Verwandschaften, diejenigen Charaktere in den Vordergrund gestellt, welche bei geringerer Variabilität eine verhältnismäßig scharfe Trennung der Formen ermöglichen. Ob diese Formen sämtlich wirkliche Arten sind, kann erst ein gründliches Studium derselben in ihrer Heimat ergeben.

1. Sternocoxalplatte jederseits mit 4 gleich großen oder fast gleich großen Zähnen (Fig. 102). Vorletztes Beinpaar meist mit Tarsalsporn ... 2.
— Sternocoxalplatte jederseits nur mit 3 großen Zähnen (Fig. 106), der innerste aber oft mit kleinem Seitenzahn (dann jedoch das 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn) ..... 4.
2. Femur der Analbeine ventral außen mit 3 (2), ventral innen mit 2 (3) Dornen, dorsal mit 2,2 + Eckdorn ..... 3.
— Femur der Analbeine ventral im ganzen nur mit 2 + 1 Dornen, dorsal mit 2 + Eckdorn ..... 3. *E. albidus* (TÖM.).
3. Die 2 Endspitzen jeder Pseudopleura genähert (Fig. 103), Pseudopleura dorsal mit 2—3 Dörnchen, seitlich 1—2, die letzte Bauchplatte höchstens um deren Länge überragend. Afrika .. 1. *E. trigonopodus* (LEACH).
— Die 2 Endspitzen jeder Pseudopleura weit von einander entfernt, Pseudopleura dorsal und seitlich nur mit je 1 Dörnchen, die letzte Bauchplatte um mehr als deren Länge überragend, beide Pseudopleuren nach der Spitze bogig aneinander stoßend. China, Indien 2. *E. pygomegas* (KOHLR.).
4. Jede Pseudopleura am Ende nur mit 1 spitzen Dorn (der nächste Dorsaldorn viel kleiner und lange nicht die gleiche Höhe erreichend) (Fig. 104). Letzte Bauchplatte am Hinterrande kaum ausgerandet.. 5.
— Jede Pseudopleura am Ende deutlich 2—3spitzig (die 2 Spitzen zuweilen durch einen weiteren Zwischenraum getrennt, aber dann doch ziemlich in gleicher Höhe) (Fig. 105, 107)..... 7.
5. Rückenplatten vom 5.—21. Segment dicht mit feinen Dornstrichelchen besetzt, an den Seiten auch fein spitzkörnig gänsehautartig. Pseudopleuren dorsal mit 5—7 Dörnchen..... 4. *E. venenosus* ATT.
— Rückenplatten glatt, ohne Spur von Dornstrichelung. Pseudopleuren dorsal nur mit 1—3 Dörnchen ..... 6.
6. Pseudopleuren seitlich nur mit 1 Dorn, ebenso dorsal (subapical). Femur der Analbeine ventral außen mit 2 (sehr selten 3) Dornen; Eckdorn beim ♂ als riesiger Fortsatz von der Länge der Femurdicke entwickelt (Fig. 108)..... 10. *E. spinosus* (NEWP.).
— Pseudopleuren seitlich mit 2 Dornen, dorsal meist mit 2—3 (Fig. 104). Femur der Analbeine ventral außen mit 3 Dornen; Eckdorn normal 5. *E. cribrifer* (GERV.).
7. Fühler äußerst kurz, kaum bis ans Ende des 2. Segments reichend, die Glieder alle oder fast alle kürzer als breit. Körper und Beine einfarbig grün, die Rückenplatten etwas dunkler grün als die Bauchplatten; letztere ohne Furchen und Punktierung. 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn ..... 6. *E. bisulcatus* (TÖM.).
— Fühler gestreckt, mindestens bis zum Ende des 4. Segments reichend. Meist nicht der ganze Körper und seine Anhänge einfarbig grün.

Bauchplatten meist mit mehr oder weniger deutlichen Medialfurchen (oder Gruben), zerstreut punktiert ..... 8.

8. Rückenplatten von der Mitte des Körpers an namentlich an den Seiten deutlich gänsehautartig granuliert und runzelig. Fühlerglieder über doppelt so lang wie breit. Pseudopleuren fast bis ans Ende des Femur reichend, lang zylindrisch. Körper dunkel olivbraun, Beine gelb ..... 7. *E. granulosus* POC.

— Rückenplatten glatt, an den Seiten nicht körnig. Fühlerglieder meist nur $1^1/_2$ mal so lang wie breit. Pseudopleuren meist nicht bis ans Ende des Femur reichend. Körper selten dunkel olivbraun, meist orangefarben oder hell oliv mit grünen Hinterrändern der Segmente ..... 9.

9. Pseudopleurenfortsatz dorsal mit 3—5 (sehr selten 2) Dörnchen (Fig. 105), verhältnismäßig kurz, von der Seite gesehen fast eiförmig, die letzte Bauchplatte kaum um deren Länge überragend. 20. Beinpaar mit Tarsalsporn ..... 8. *E. rubripes* (BRDT.).

— Pseudopleurenfortsatz dorsal nur mit 1 Dörnchen (außer einem etwa auftretenden 3. Spitzendorn) oder ohne Dörnchen (Fig. 107), gestreckt, von der Seite gesehen kegelförmig oder fast parallelseitig, die letzte Bauchplatte um mehr als deren Länge überragend. 20. Beinpaar mit oder ohne Tarsalsporn ..... 10.

10. Pseudopleuren seitlich meist mit 2 Dornen, an der Spitze oft 3dornig (Fig. 107). Femur der Analbeine ventral außen stets mit 3 Dornen; Eckdorn von normaler Größe. Letzte Bauchplatte mit tiefer Medianfurche, die übrigen Bauchplatten meist vom 4.—20. Segment mit ziemlich deutlichen Medialfurchen. 20. Beinpaar meist ohne Tarsalsporn ..... 9. *E. platycephalus* (NEWP.).

— Pseudopleuren seitlich nur mit 1 Dorn, am Ende stets nur 1—2spitzig. Femur der Analbeine ventral außen meist nur mit 2 Dornen (sehr selten einerseits mit 3); Eckdorn beim ♂ zu einem riesigen zylindrischen oder aufgetriebenen Fortsatz entwickelt, der so lang ist, wie die der Femur dick (Fig. 108). Letzte Bauchplatte nur mit schwacher Andeutung einer Medianfurche, die übrigen Bauchplatten nur vom 15.—19. Segment mit schwacher Andeutung von Furchen. 20. Beinpaar meist mit Tarsalsporn ..... 10. *E. spinosus* (NEWP.).

1. Ethmostigmus trigonopodus (LEACH).

1817 Scolopendra trigonopoda LEACH Zool. Misc. III. p. 36.
1841 „ eydouxiana GERVAIS in: Voy. Favorite V. p. 180.
1845 Heterostoma trigonopoda NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 413.
1847 Dacetum capense C. L. KOCH in: Syst. Myriop. p. 156.
1858 Heterostoma newporti LUCAS in: Thomsons Arch. ent. II. p. 444.
1896 Dacetum trigonopodum POCOCK in: Ann. Nat. Hist. (6) XVII. p. 435.

Kopfplatte und Rückenplatten zerstreut punktiert, wie bei den übrigen Arten. Fühler 20gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend wie bei den übrigen Arten. Rückenplatten vom 3. oder 4. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, vom 4. oder 5. an berandet. Sternocoxalplatte, mit 4,4 fast gleich großen Zähnen (Fig. 102). Bauchplatten meist mit stark ausgeprägten, durchgehenden Furchengruben, letzte meist mit deutlicher Medianfurche, nach hinten verjüngt, am Hinterrande mehr oder weniger rechtwinklig ausgeschnitten oder bogig ausgerandet, wie bei den übrigen Arten. Pseudopleurenfortsatz verhältnismäßig kurz, die letzte Bauchplatte meist nicht um deren Länge überragend, am Ende 2spitzig, dorsal mit 2 bis 3 Dörnchen (Fig. 103), seitlich mit 1—2, von der Seite gesehen der Hinterrand fast halbkreisförmig ausgebogen. Beinpaare nur im 1. Segment mit 2 Tarsalspornen, sonst mit 1; das 20. Beinpaar mit oder ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 2 oder 3 Dornen, dorsal meist 4 + Eckdorn. Färbung äußerst variabel: rotbraun, dunkelgrün (so namentlich in Ostafrika), olivgrün, olivgelb oder olivbräunlich mit breiten, dunkelgrünen Hinterrändern der Segmente etc., Beine meist gelbgrünlich. Länge bis 130 mm.

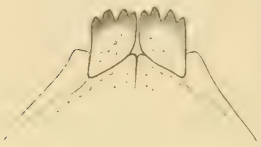


Fig. 102.
Ethmostigmus trigonopodus.

Fig. 103.
Ethmostigmus trigonopodus.

Durch ganz Afrika von Algier und Abyssinien bis zum Kaplande, am häufigsten aber im tropischen Afrika, sowohl an der West- wie an der Ostküste.

Es scheint fast, als wenn bei den ostafrikanischen Formen der 3. innere Ventraldorn des Femur der Analbeine häufiger auftritt, als bei den westafrikanischen, bei denen ich stets nur 3,2 Ventraldornen beobachtete. Namentlich die Exemplare von Mozambique zeigten häufig 3,3 Ventraldornen.

2. **Ethmostigmus pygomegas** (Kohlr.).

*1881 Heterostoma pygomega Kohlrausch in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 63.
1887 „ rapax Haase (non Gervais) + var. silhetense Haase in: Abh. Mus. Dresden V. p. 91.
1887 „ rapax var. triste Haase (non Meinert) ibid. p. 92.

Kopf, Rückenplatten und Fühler wie bei der vorigen Art. Sternocoxalplatte jederseits mit 4 Zähnen, von denen aber der innere deutlich kleiner ist als die 3 andern. Bauchplatten mit deutlichen, aber nicht durchgehenden Furchen; letzte tief ausgerandet, nur am Ende mit Medianeindruck. Pseudopleurenfortsätze sehr lang, die letzte Bauchplatte fast um das $1^1/_2$fache ihrer Länge überragend, am Ende

bogig gegen einander stoßend, ihre Spitze mit 2 von einander entfernten Dornen, seitlich und dorsal mit je 1 Dorn, von der Seite gesehen fast parallelseitig, wenig nach hinten ausgebogen. Beinpaare nur im 1. Segment mit 2 Tarsalspornen; 20. Beinpaar mit Tarsalsporn. Femur der Analbeine wie bei der vorigen Art. Färbung oliv-braungrün, Beine gelblich. Länge bis 72 mm.

Nord-Indien (Himalaya, Silhet, Bhutan).

3. **Ethmostigmus albidus** (TÖM.).

1885 Heterostoma albidum TÖMÖSVARY in: Term. Füz. IX. p. 65.

„Fühler 20gliedrig. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Rückenplatten mit 2 zarten Furchen. Bauchplatten ohne deutliche Furchen, letzte mit Medianfurche. Femur der Analbeine ventral mit im ganzen 3 Dornen in 2 Reihen, dorsal mit 2 + Eckdorn. Färbung gelbgrau. Länge 56 mm."

Singapore. Bisher nur 1 Exemplar.

Zweifellos handelt es sich bei dieser „Art" um ein jugendliches Individuum irgend einer andern Art. Die mangelhafte Beschreibung aber, welche z. B. die Pseudopleuren völlig unberücksichtigt läßt, gestattet nicht, mit einiger Sicherheit der Form die richtige Stelle anzuweisen.

4. **Ethmostigmus venenosus** ATT.

*1897 Ethmostigmus venenosus ATTEMS in: Abh. Senckenb. Ges. Frankf. XXIII. p. 478.

Kopf und Fühler wie bei den vorigen. Rückenplatten vom 4. Segment an mit Medialfurchen, vom 7. an berandet, vom 5.—21. Segment die ganze Fläche sehr dicht fein dornstrichelig, die Seiten auch körnelig, gänsehautartig. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten vom 4. Segment an mit flachen Beulen, die vom 11. Segment an in schwache Medialfurchen übergehen; letzte Bauchplatte kurz, mit deutlicher Medianfurche. Pseudopleuren die letzte Bauchplatte fast um deren doppelte Länge überragend, 1spitzig, dorsal mit Reihe von 5—7 Dörnchen, seitlich mit 2; der erste Dorsaldorn unfern der Spitze und größer als die übrigen. Beinpaare in den 3 ersten Segmenten mit 2 Tarsalspornen; 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine gestreckt, ventral außen mit 3 Dornen, ventral innen mit 2 + 1, Innenfläche und dorsal mit 2,2 oder 1,1 Dornen + Eckdorn, alle lang, spitz. Färbung braunschwarz, Beine gelb. Länge 100 mm.

Halmaheira, Celebes.

5. **Ethmostigmus cribrifer** (GERV.).

*1847 Scolopendra cribrifera GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 248.

1887 Heterostoma cribriferum + var. robustum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 93.

Kopf und Fühler wie die vorigen. Rückenplatten vom 3. oder 4. Segment an gefurcht, vom 6. berandet, glatt. Sternocoxalplatte mit

3,3 Zähnen, der innere mit schwachem Nebenzähnchen. Bauchplatten mit ziemlich ausgeprägten flachen Medialfurchen, Gruben vom 6.—19. Segment; letzte Bauchplatte mit Mediangrube, am Hinterrande schwach ausgerandet. Pseudopleuren die letzte Bauchplatte um mehr als deren Länge überragend, am Ende 1spitzig, dorsal mit 3, seitlich mit 2 Nebendörnchen (Fig. 104). Beinpaare im 1.—3. Segment mit 2 Tarsalspornen; 20. mit oder ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 3, ventral innen mit 2 Dornen, dorsal mit 2,2 + Eckdorn. Färbung olivbraun oder helloliv mit grünen Hinterrändern der Segmente. Länge 120 mm.

Fig. 104. Ethmostigmus cribrifer.

Halmaheira, Buru, Ceram, Palau-Ins.

6. **Ethmostigmus bisulcatus** (TÖM.).

*1885 Heterostoma bisulcatum TÖMÖSVARY in: Term. Füz. IX. p. 65.

Fühler 18—20gliedrig, auffallend kurz, kaum das Ende des 2. Segments erreichend, die meisten Glieder erheblich kürzer als breit, nur wenige so lang wie breit. Rückenplatten vom 3. Segment an gefurcht, vom 7. oder 8. an berandet, glatt. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten meist fast ohne Furchen, nur im 9.—11. Segment 2 schwache Beulen, seltener vom 8.—19. mit deutlicheren Medialfurchen, glatt, nicht punktiert; letzte Bauchplatte ohne Medianfurche, am Hinterrande tief ausgerandet. Pseudopleuren die letzte Bauchplatte kaum um deren Länge überragend, am Ende 2spitzig, dorsal mit 2 (seltener 3) Dornen, seitlich mit 1 Nebendörnchen, von der Seite gesehen der Hinterrand fast halbkreisförmig ausgebogen. Beinpaare im 1.—3. (—5.) Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 3 oder 2, ventral innen mit 2 oder 2+1 Dornen, Innenfläche und dorsal mit 2+2 (bis 1+1) + Eckdorn. Färbung dorsal meist schön dunkelgrün, seltener olivgelb, Unterseite und Beine heller grün. Länge bis 100 mm.

Borneo, Java, Siam.

Die Exemplare von Siam zeichnen sich durch deutliche Ausbildung der medialen Bauchfurchen aus.

7. **Ethmostigmus granulosus** POC.

1877 Heterostoma browni BUTLER ex parte in: Proc. Zool. Soc. 1877 p. 282.
1898 Ethmostigmus granulosus POCOCK in: Willeys Zool. Res. I. p. 62.

Fühler 20gliedrig, die Glieder alle sehr gestreckt, über doppelt so lang wie breit. Rückenplatten vom 3.—5. Segment an gefurcht, vom 6. berandet, von der Mitte des Körpers an auf den Seiten fein gänsehautartig körnig, auf der Mitte mit Gruppen feinster Punkte (zu je 3—4),

die mehr oder weniger in Reihen geordnet sind. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten glatt, mit seicht ausgeprägten Medialfurchen, mit schwacher Mediangrube; letzte am Hinterrande ausgerandet, mit deutlicher Medianfurche. Pseudopleuren sehr lang, fast bis an das Ende des Femur reichend, kegelförmig, am Ende kurz 2spitzig, seitlich mit 1 Nebendorn, dorsal mit 1 oder 2. Beinpaare nur im 1.—3. Segment mit 2 Tarsalspornen; 20. mit Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 2 (1) Dornen, ventral innen mit 1, Innenfläche und dorsal mit 2+1 oder 2+2 Dornen + Eckdorn. Färbung dunkel olivbraun, Beine gelblich. Länge 85 mm.

Neu-Britannien, Salomons-Inseln, Duke of York-Inseln, Neu-Guinea.

8. **Ethmostigmus rubripes** (BRDT.).

? 1840 Scolopendra spinulosa BRANDT in: Bull. sc. Ac. Petersbourg VII. p. 156.
1840 „ rubripes BRANDT ibid. p. 156.
1844 „ sulcidens NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 99.
1844 „ squalidens NEWPORT ibid. p. 99.
1844 „ scabriventris NEWPORT ibid. p. 99.
1844 „ megacephala NEWPORT ibid. p. 99.
1844 „ sulcicornis NEWPORT ibid. p. 99.
1845 Heterostoma sulcidens NEWPORT in: Transact. Linn. Soc. XIX. p. 416.
1845 „ sulcicornis NEWPORT ibid. p. 416.
1845 „ flava NEWPORT ibid. p. 417.
1845 „ megacephala NEWPORT ibid. p. 417.
1845 „ fasciata NEWPORT ibid. p. 415.
* 1847 Scolopendra rapax GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 248.
1891 Heterostoma rubripes var. grossipes POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 58.
*?1894 „ crassipes SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 632.

Fühler 20gliedrig, Glieder länger als breit. Rückenplatten vom 2. oder 3. Segment gefurcht, vom 6. oder 7. berandet, glatt. Sternocoxalplatte mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten meist nur mit schwachen Andeutungen der Medialfurchen in Gestalt flacher Beulen in den mittleren Segmenten; letzte mit Medianfurche, am Hinterrande tief bogig ausgerandet oder fast rechtwinklig ausgeschnitten. Pseudopleurenfortsatz kurz, die letzte Bauchplatte nicht oder kaum um deren Länge überragend, am Ende 2spitzig, seitlich mit 2 starken Dornen, dorsal mit 3—5 auf dem bogig gewölbten Rücken in einer Linie stehenden Dörnchen (Fig. 105). Beinpaare meist im 1.—3. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. meist mit Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen fast stets mit 3 Dornen (sehr selten 2), ventral innen ebenfalls 3 Dornen, Innenfläche und dorsal meist 4 in 2 Reihen gestellte Dornen, dazu Eckdorn. Färbung sehr

Fig. 105. Heterostoma rubripes.

variabel, dunkel braungrün bis orangegelb oder ockergelb mit grünen Hinterrändern der Segmente etc., Beine gelb. Länge bis 115 mm.

Australien (Queensland, Sidney etc.), Neu-Guinea, Thursday-Islands, Java. Das Original von *E. rapax* GERV. soll von China stammen.

Der *E. crassipes* SILV. von Neu-Guinea, dessen Original mir vorliegt, und der sich durch äußerst kurze, fast unbedornte (auch ohne Eckdorn) Schenkel der Analbeine auszeichnet, dürfte nach seinen übrigen Merkmalen hierher gehören und lediglich eine durch Verkümmerung oder Regeneration der Analbeine hervorgerufene Abnormität darstellen.

Die var. *grossipes* POC. von den Sunday-Inseln besitzt an der Ventralseite des Femur der Analbeine sowohl außen- wie innenseits nur je 2 Dornen (statt 3), was wohl nur als individuelle Aberration aufzufassen ist.

9. **Ethmostigmus platycephalus** (NEWP.).

1845 Heterostoma platycephala NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 415.
1877 „ brownii BUTLER ex parte in: Proc. Zool. Soc. 1877 p. 282.
1887 „ platycephalum + var. lugubre HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 92.
*1887 „ brownii + var. gracile HAASE ibid. p. 94.
?1891 „ viridipes POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 56.
*1894 „ loriae SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXIV. p. 631.

Fühler 20gliedrig, Glieder länger als breit. Rückenplatten vom 3. Segment an gefurcht, vom 6. berandet. Sternocoxalplatten mit 3,3 Zähnen, der innere mit kleinem Nebenzahn (Fig. 106). Bauchplatten meist vom 4.—20. Segment mit mehr oder minder ausgeprägten, anfangs nur als flache Beulen auftretenden, dann strichförmig werdenden Medialfurchen; letzte Bauchplatte mit Medianfurche, am Hinterrande mäßig ausgerandet. Pseudopleuren sehr gestreckt, die letzte Bauchplatte meist um das $1^1/_2$fache von deren Länge überragend, gegen das Ende meist bogig zusammenstoßend oder doch stark zusammenneigend, am Ende mit 2 oder 3 Spitzen, denen oft noch ein dorsaler Subapicaldorn folgt (Fig. 107), seitlich meist mit 2 Dornen (oder einerseits nur 1), dorsal entweder ohne oder nur mit 1 Nebendorn. Beinpaare nur im 1. Segment oder im 1.—4. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar meist ohne Tarsalsporn (vgl. jedoch unten). Femur der Analbeine ventral außen stets mit 3 Dornen, ventral innen mit 3 (oder 2), Innenfläche und dorsal 2,2 Dornen + Eckdorn. Färbung verschieden wie bei der vorigen Art. Länge bis 130 mm.

Fig. 106.
Ethmostigmus platycephalus.

Fig. 107.
Heterostoma platycephalum.

Neu-Guinea, Neu-Britannien, Molukken, Java, Indien (Malabarküste, Pondichery).

E. viridipes (POC.) von Halmaheira soll sich von der Hauptform durch kürzere dickere Schenkel der Analbeine (nur $1^1/_2$ mal so lang wie dick) unterscheiden. POCOCK selbst meint, daß es sich vielleicht um einen Sexualcharakter handle.

Der **E. loriae* (SILV.) von Neu-Guinea unterscheidet sich im wesentlichen nur durch den Besitz eines Tarsalsporns am 20. Beinpaar, auch fehlen in der Regel an den nur 2spitzigen Pseudopleuren die Dorsaldornen. Bei Untersuchung eines sehr reichen Materials von Neu-Guinea aus dem Museum in Budapest war aber unschwer zu erkennen, daß derartige Formen sich vollkommen in die Variationsweite des *E. platycephalus* einfügen.

Hierher oder zur folgenden Art vermutlich auch der *E. tristis* (MEIN.) von Madras (Naturh. For. Vid. Medd. Kjøbenhavn 1884—87, p. 114).

10. Ethmostigmus spinosus (NEWP.).

1845 Heterostoma spinosa NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 414, t. XL. f. 8.
1887 „ spinosum + var. paucispinosum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 90.
1891 „ longicauda POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 55.
?1891 „ parviceps POCOCK in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 418.

Fühler 20gliedrig, Glieder länger als breit. Rückenplatten vom 3. Segment an gefurcht, vom 5. berandet, glatt. Sternocoxalplatten mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten meist nur mit schwacher Andeutung von Medialfurchen, vorn in Gestalt flacher Gruben, vom 13. Segment an strichartig; letzte Bauchplatte mit schwacher Medianfurche, am Hinterrande nur schwach ausgerandet. Pseudopleurenfortsätze sehr lang, die letzte Bauchplatte meist um das Doppelte von deren Länge überragend, am Ende gegeneinander neigend, dorsal schwach bogig, am Ende entweder nur mit 1 starken Spitze, auf die dorsal ein viel kleinerer Dorn folgt, oder mit 2 fast gleich hohen und dann meist von einander entfernten Spitzen, seitlich stets nur mit 1 Dorn, dorsal — abgesehen von dem Subapicaldorn bei 1 spitzigem Ende — ohne Dornen. Beinpaare nur im 1. Segment mit 2 Tarsalspornen, 20. Beinpaar mit oder ohne Tarsalsporn (die Zahl der Exemplare mit oder ohne Tarsalsporn ist fast gleich groß). Femur der Analbeine ventral außen fast stets nur mit 2 Dornen (sehr selten 3), ventral innen 2 oder 1, Innenfläche und dorsal 2,2 oder 2,1 Dornen + Eckdorn. Dieser Eckdorn ist in vielen Fällen (♀?, juv.) nicht größer als die übrigen Dornen, bei andern Exemplaren (♂?) aber entwickelt er sich zu einem riesigen, gestreckt kegelförmigen (Fig. 108) oder gedrungen eiförmigen Fortsatz des Femur

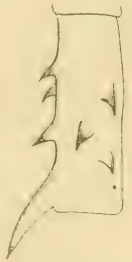


Fig. 108. Ethmostigmus spinosus ♂.

von der Länge der Femurdicke, der den Dorn an seiner Spitze trägt. Färbung meist oliv-kastanienbraun, oft mit grünlichen Hinterrändern der Segmente, Beine hellbraun. Länge bis 145 mm.

Ceylon.

Wohl nur Varietät der vorigen Art.

E. parviceps POC., der sich durch größere Schlankheit (Länge 76 mm) und stärkere Furchen der Bauchplatten unterscheiden soll, stammt von Burma (Thagatà, Carin-Berge).

5. Gen. **Anodontostoma** TÖM.

1882 Edentistoma TÖMÖSVARY in: Term. Füz. V. p. 229.
1883 Anodontostoma TÖMÖSVARY ibid. VI. p. 162.

Otostigminen mit 10 großen ovalen bis rundlichen, flachen Stigmen (7. Segment ebenfalls mit Stigma). Fühler 17gliedrig, perlschnurartig, mit 5 glatten Grundgliedern. Rückenplatten vom 4. Segment an mit 7 breiten, flachgewölbten Kielstreifen außer den Randwülsten, zwischen ihnen 8 tiefe, breite, matte Rinnen. Sternocoxalplatte ohne Zahnplatte, nur mit schmalem, scharfem Vorderrandsaum (Fig. 109). Bauchplatten nur mit 1 Medianfurche. Femur der Raubbeine innenseits ohne Basalzahn. Pseudopleuren mit lang vorgezogenem Fortsatz, der aber dornenlos ist. Beine ohne Tarsalsporne. Analbeine kurz, denen von *Theatops* ähnlich, Femur ohne Dornen, Endklauen groß.

Fig. 109. Anodontostoma octosulcatum.

Borneo. Bisher nur 1 Art.

Anodontostoma octosulcatum TÖM.

1882 Edentistoma octosulcatum TÖMÖSVARY in: Term. Füz. V. p. 229.
*1883 Anodontostoma octosulcatum TÖMÖSVARY ibid. VI. p. 162.

Kopf und 1. Rückenplatte fein punktiert. Fühler 17gliedrig, perlschnurartig, bis zum 3. Segment reichend; 5 Grundglieder glatt, die übrigen locker filzig, nach dem Ende dichter filzig. 1. und 2. Rückenplatte glatt, in der 3. Kannelierung angedeutet, dazu breite Berandung; vom 4.—20. Segment außer den beiden breiten Randwülsten 7 am Vorderrande zusammenhängende, am Hinterrande getrennt endigende, parallele, breite, flachgewölbte, glänzende Kiele, zwischen denen 8 ebenso breite, flache, matte oder gerunzelte Längsrinnen verlaufen (Fig. 110); die 2 gewöhnlichen medialen Längsfurchen namentlich am Vorder- und Hinterrande der Segmente erkennbar; letzte Rückenplatte außer den Randwülsten

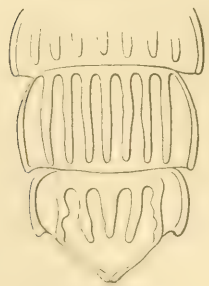


Fig. 110. Anodontostoma octosulcatum.

nur mit 5 Kielen, von denen die 3 inneren abgekürzt sind; Hinterrand dieser Platte spitzwinklig vorgezogen (Fig. 110). Sternocoxalplatte gestutzt, ohne Zahnplatte, nur mit 2 zarten, scharfen, fast in gerader Linie aneinanderstoßenden Leisten am Vorderrande. Femur der Raubbeine innenseits ohne Basalzahn. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit einer in der Mitte und am Hinterrande oft grubig erweiterten Medianfurche, glatt, fein punktiert; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit flacher Medianfurche, am Hinterrande gerade abgestutzt, an den Ecken gerundet. Pseudopleuren mit lang vorgezogenem, die letzte Bauchplatte weit überragendem und bis zur Spitze mit Poren besetztem Fortsatz, der aber durchaus dornenlos ist. Beinpaare sämtlich ohne Tarsalsporne, aber alle, auch im 21. Segment, mit deutlichen Klauenspornen; Patella und Tibia namentlich in den Endsegmenten dorsal mit seichten Längsfurchen. Analbeine kurz, gedrungen, Femur kaum doppelt so lang wie breit, dorsal nebst der Patella und Tibia mit 2 tiefen durchgehenden Längsfurchen, dornenlos, aber distal auf der Innenseite in 2 oder 3 stumpfe Höcker vorgezogen. Färbung bleich oliv bis braungrün, Bauchplatten dunkel oliv, Beine olivbraun. Länge bis 90 mm.

Südost-Borneo (Matang, Bendjermasin).

III. Subfam. **Scolopendrinae.**

Scolopendriden mit 4 Ocellen jederseits, 2gliedrigen, im Winkel zueinander verstellbaren Tarsen der Gehbeine und kurz oder gestreckt dreieckigen bis schlitzförmigen, mit der Längsachse der Segmente parallelen Stigmen mit vertieftem, nicht sichtbarem Stigmenboden. Die Zahl der Segmente und Beinpaare beträgt fast stets nur 21 (sehr selten 23), die Zahl der Stigmen fast stets nur 9 (das 7. Segment stets ohne Stigma). Sternocoxalplatte stets mit deutlicher Zahnplatte. Femur der Raubbeine innenseits stets mit starkem Basalzahn. Fühler 17—32gliedrig, meist 4 oder mehr Grundglieder glatt und glänzend. Tarsalsporne fehlend oder vorhanden und dann stets nur die unteren (sehr selten finden sich am 1. Beinpaar auch 2 Tarsalsporne). Der Hinterrand der Kopfplatte den Vorderrand der 1. Rückenplatte entweder überlagernd, oder frei an dieselbe anstoßend, oder endlich in einen Falz derselben eingesenkt (in diesem Falle am Grunde der Kopfplatte oft 2 sogen. Basalplatten und die Kopfplatte selbst mit 2 divergierenden Medialfurchen).

Kosmopolitisch über die tropische und wärmere gemäßigte Zone verbreitet.

Die Gruppe der Scolopendrinen bietet, abgesehen von einigen aberranten Gruppen, in betreff der systematischen Gliederung der Haupt-

masse ihrer Formen ganz außerordentliche Schwierigkeiten. Die anscheinend fundamentale Divergenz zwischen den Gattungen *Scolopendra*[1]) und *Cormocephalus*, wie sie sich in dem verschiedenen Verhalten der Kopfplatte zur 1. Rückenplatte zeigt, war schon durch das Bekanntwerden der neuen Gattung *Arthrorhabdus* POC., bei der beide Platten nur aneinanderstoßen, sich aber nicht überlagern, einigermaßen überbrückt worden. Als bei weitem störender aber ist die Tatsache anzusehen, daß in Südamerika eine Formengruppe auftritt, deren Arten, bei weitgehender Gleichartigkeit in allen übrigen Charakteren, ganz ausschließlich durch das verschiedene Verhalten der Kopfplatte zur 1. Rückenplatte von einander abweichen, ähnlich wie wir es bei der Gattung *Cryptops* gesehen, ja, daß, ganz so wie dort, bei einzelnen Individuen dieser Arten ein Kampf der beiden in Betracht kommenden Ränder um die Oberhand zu beobachten ist. Es wird daraus zunächst erklärlich, daß diese südamerikanische Formengruppe von den Autoren bald als *Scolopendra*, bald als *Cormocephalus* aufgefaßt wurde; aber es folgt aus dem Auftreten dieser Übergangsformen, die sich gelegentlich dann auch bei typischen *Scolopendra*arten finden (vgl. p. 12), weiter, daß der Über- resp. Unterlagerung des Kopfrandes nicht der systematische Wert beigemessen werden kann, den man ihr bisher beilegte, und daß sie allein für unsere Klassifizierung nicht maßgebend sein darf, da wir sonst beispielsweise die im übrigen sehr natürliche südamerikanische Formengruppe in höchst unnatürlicher Weise zerreißen müßten, ja bei einzelnen Individuen den Fall erleben könnten, daß sie halbseitig als *Scolopendra*, halbseitig aber auch als *Cormocephalus* anzusprechen wären.

Sehen wir uns nun nach weiteren Unterschieden zwischen den beiden bisherigen Hauptgattungen *Scolopendra* und *Cormocephalus* um, so muß leider von vornherein zugegeben werden, daß nicht ein einziger derselben zu einer befriedigenden Zerlegung in Untergruppen die Handhabe bietet. Die 2 abgekürzten Medialfurchen der Kopfplatte nebst den „Basalplatten" am Grunde der Kopfplatte treten zwar bei vielen *Cormocephalus*arten auf, durchaus aber nicht bei allen, ja die „Basalplatten" zeigen einen so allmählichen Rückgang, daß sie schließlich nur noch 2 winzige Körnchen an den Hinterecken der Kopfplatte darstellen, ehe sie völlig verschwinden. Etwas weiter scheint man zunächst mit dem Auftreten oder Fehlen der Tarsalsporne zu kommen, ein Unterschied, der ja in andern Gruppen als gattungbildend nicht angesehen wird, bei den *Scolopendrinen* aber einen etwas höheren systematischen Wert erlangt zu haben scheint, indem das Gros der *Cormocephalus*- und *Cupipes*arten der Tarsalsporne entbehrt,

[1]) Die rhombische Form der Kopfplatte bei *Rhombocephalus* NEWP. ist nach POCOCK (Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 53) lediglich ein Kunstprodukt an getrockneten Exemplaren.

während die meisten Arten der Gattungen *Scolopendra* und *Arthrorhabdus* sie an allen Beinpaaren, mit Ausnahme der letzten, wohl entwickelt zeigen. Ein wirklich durchgreifender Unterschied ist jedoch auch in diesen Verhältnissen so ohne weiteres nicht gegeben, da es eine afrikanische *Cormocephalus*gruppe — die *mirabilis*-Gruppe — mit ausgebildeten Tarsalspornen gibt, während andererseits die im früheren erwähnte südamerikanische Formengruppe, die wenigstens bisher in ihren Arten mit freier, überlagernder Kopfplatte als echte *Scolopendra* aufgefaßt wurden, nebst der indischen *Scolopendra feae* Poc., keine Spur von Tarsalspornen erkennen läßt. Füge ich hinzu, daß mir zu allem Unglück auch noch eine südamerikanische Art der Gattung *Cupipes* mit Tarsalspornen vorliegt, so wird man zugeben müssen, daß auch die Tarsalsporne allein keine Scheidung in natürliche Gruppen ermöglichen.

Da nunmehr höchstens noch die Furchenausbildung auf den Rücken- und Bauchplatten, die Bedornung der Pseudopleuren und des Femur der Analbeine halbwegs brauchbare Unterscheidungsmerkmale bei den in Rede stehenden Gattungen liefern, so dürfte es kaum zu radikal erscheinen, wenn man die bisherigen Gattungen *Cormocephalus, Cupipes* (fast alle Abgrenzungsversuche gegen *Cormocephalus* sind anfechtbar!), *Scolopendra* und *Arthrorhabdus* zu einer einzigen vereinigte, wodurch dann allerdings eine Riesengattung geschaffen würde, der die Hauptmasse aller in den Sammlungen gewöhnlich vertretenen Formen einzureihen wäre. Ein greifbarer Vorteil würde indes durch ein solches Vorgehen nicht erzielt, und ich glaube es daher vorziehen zu sollen, durch Verwendung auch minderwertiger Merkmale die Gesamtmasse wenigstens insoweit zu zerlegen, als dies für die Gewinnung leidlich scharf umgrenzter, eine sichere Bestimmung ermöglichender Gruppen geboten erschien. Ob man diese Gruppen sämtlich oder teilweise als Untergattungen auffassen will, scheint mir hierbei von untergeordneter Bedeutung. Vorderhand soll es sich um nichts weiter handeln, als einen Notbehelf. In diesem Sinne wolle man die folgende Bestimmungstabelle auffassen.

Die Frage nach der phylogenetischen Entwickelung dieser Unterfamilie erscheint mir unter den geschilderten Umständen der Hauptsache nach zurzeit kaum lösbar. Als einen Hauptstamm, der sich schon früh von den Urformen mit triangelförmigen Stigmen ablöste, betrachte ich die Gattungen *Pithopus* und *Scolopendropsis* mit der eigenartigen Zerlegung des Tarsus der Gehbeine in ein kürzeres proximales und ein längeres distales Glied. Den Ausgangspunkt für alle übrigen Formen aber dürfte die Gattung *Cupipes* darstellen mit ihren kurz triangelförmigen Stigmen, dem nicht oder kaum entwickelten Pseudopleurenfortsatz und der großen Divergenz der Charaktermerkmale, die eine scharfe Umgrenzung der Gattung so sehr erschweren. Von ihr aus leiten sich unter

Persistenz aller möglichen Übergangsformen in gerader Linie die echten *Cormocephalus, Hemicormocephalus* und *Colobopleurus*, vielleicht auch die der Tarsalspornen entbehrenden Genera *Hemiscolopendra* und *Psiloscolopendra* ab, während durch allmähliche Reduktion der Porenarea, wie sie schon bei manchen *Cupipes* (z. B. *C. ungulatus* MEIN.) wahrzunehmen, als Seitenzweig die Gattungen *Asanada* und *Pseudocryptops* entstanden. Einen zweiten, dem *Cormocephalus*stamm gleichwertigen, aber durch den Besitz von Tarsalspornen ausgezeichneten Stamm, der ebenfalls der Gattung *Cupipes* oder aus wenig älteren Formen entsprossen sein mag, sehe ich endlich in den Gattungen *Arthrorhabdus* und *Scolopendra*, denen sich vielleicht auch die Gattung *Trachycormocephalus* als entfernterer Seitenzweig anschließt, wie ich dies in dem Stammbaum auf Seite 27 angedeutet habe. Angenommen wird bei diesem hypothetischen Entwickelungsgange, daß sowohl bei den Formen mit Tarsalspornen wie bei denen ohne Tarsalsporn die Lagerungsverhältnisse von Kopf und 1. Rückenplatte in zweierlei Weise sich ausbilden konnten.

1. Proximaler Tarsus deutlich kürzer als der distale (namentlich an den Beinpaaren der hinteren Körperhälfte; vergl. Fig. 111). Körper mit 21 oder 23 Segmenten. Hinterrand der Kopfplatte in einen Falz der 1. Rückenplatte eingesenkt ..... 2.
— Proximaler Tarsus der Beine deutlich länger als der distale. Stets nur 21 Segmente ..... 3.
2. Körper mit 21 Segmenten ..... 1. *Pithopus* POC.
— Körper mit 23 Segmenten ..... 2. *Scolopendropsis* BRDT.
3. Pseudopleuren ohne Porenarea, glatt, fast ganz von der letzten Bauchplatte verdeckt, gestutzt, ohne Spur von Fortsatz (Fig. 113). Fühler äußerst kurz, höchstens bis zum Ende der 1. Rückenplatte reichend (Fig. 114, 115) ..... 4.
— Pseudopleuren mit deutlicher Porenarea, frei, fast stets mit einem nach hinten ausgezogenen, am Ende dornspitzigen Fortsatz. Fühler länger, über die 1. Rückenplatte hinausreichend ..... 5.
4. Kopfplatte hinten nicht von der 1. Rückenplatte überdeckt, frei. 4 gleiche Ocellen (Fig. 114). 2. Rückenplatte kürzer als die 1. Fühler bis zum Ende der 1. Rückenplatte reichend (Fig. 114) 3. *Asanada* MEIN.
— Kopfplatte hinten vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überdeckt. Nur 2 Augen deutlich, die 2 unteren undeutlich (Fig. 115). 2. Rückenplatte so lang wie die 1. Fühler nur bis zum Hinterrande der Kopfplatte reichend (Fig. 115) ..... 4. *Pseudocryptops* POC.
5. Schon die 1. Rückenplatte mit 2 deutlichen, durchgehenden Medialfurchen. Endklauen der Analbeine meist viel länger (selten nur so lang) als der Endtarsus, ihre Unterkante mit Ausnahme der schwach

gebogenen Spitze fast geradlinig (Fig. 116), sägezähnig. Femur Patella und Tibia der Analbeine kurz, dick. Stigmen kurz dreieckig, fast rundlich ..... 5. *Cupipes* KOHLR.

— 1. Rückenplatte meist ohne durchgehende Medialfurchen (wo diese vorhanden, sind die Endklauen der Analbeine klein und meist erheblich kürzer als der Endtarsus). Endklauen der Analbeine selten so lang oder länger als der Endtarsus, die Unterkante meist vom Grunde an bogenlinig (vgl. jedoch *Arthrorhabdus*). Stigmen meist gestreckt ..... 6.

6. Alle Beinpaare ohne Tarsalsporne ..... 7.

— Alle Beinpaare (mit Ausnahme der letzten) mit Tarsalspornen .. 11.

7. Pseudopleurenfortsatz vielspitzig[1]) (Fig. 139, 141), Kopfplatte den Vorderrand der 1. Rückenplatte meist überlagernd, selten von ihm überlagert ..... 8.

— Pseudopleurenfortsatz 1—2spitzig (selten 3spitzig) oder ganz ohne Dornspitzen. Hinterrand der Kopfplatte meist von der 1. Rückenplatte überlagert. Altweltlich ..... 9.

8. Kopfplatte ohne Spur von Basalplatten. Fortsatz der Pseudopleuren schlank, fast zylindrisch (Fig. 141). Amerika .. 9. *Hemiscolopendra* n. g.

— Kopfplatte am Grunde mit deutlichen Basalplatten. Pseudopleuren kurz kegelförmig (Fig. 139). Fühlerglieder alle kürzer als breit 8. *Hemicormocephalus* n. g.

9. Kopfplatte den Vorderrand der 1. Rückenplatte deutlich überlagernd. Pseudopleura und Eckdorn des Femur der Analbeine 1spitzig. Kopfplatte ohne Medialfurchen und Basalplatten 10. *Psiloscolopendra* n. g.

— Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert, selten beide Platten frei aneinanderstoßend. Pseudopleuren am Ende 2—3spitzig oder ohne Dornspitzen. Kopfplatte meist mit Medialfurchen und Basalplatten ..... 10.

10. Pseudopleurenfortsatz am Ende ohne Dornspitzen (Fig. 123, 124). Femur der Analbeine ganz oder fast ganz dornenlos 6. *Colobopleurus* n. g.

— Pseudopleurenfortsatz am Ende mit 2 (selten 3) Dornspitzen (Fig. 134—36). Femur der Analbeine bedornt 7. *Cormocephalus* NEWP.

11. Kopfplatte mit ihrem Hinterrande in einen Falz der 1. Rückenplatte eingesenkt, nicht frei. Rückenplatten schon vom 2. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen .. 11. *Trachycormocephalus* n. g.

[1]) Nur bei *Hemiscolopendra punctiventris* (NEWP.) zuweilen nur 3spitzig. Diese Art ist dann leicht durch eine ausgeprägte Halsringfurche auf der 1. Rückenplatte erkennbar.

— Kopfplatte am Hinterrande frei, den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd oder frei an ihn anstoßend. Rückenplatten meist nicht schon vom 2. Segment an mit durchgehenden Längsfurchen . . . 12.

12. Klauen der Analbeine ohne Klauensporne (Fig. 146, 148). Kopfplatte mit ihrem freien Hinterrande nur an den Vorderrand der 1. Rückenplatte anstoßend, ihn nicht oder kaum überlagernd . . . 12. *Arthrorhabdus* Poc.

— Klauen der Analbeine stets mit deutlichen Klauenspornen. Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte deutlich überlagernd . . . . . 13. *Scolopendra* L.

1. Gen. **Pithopus** Poc.

1886 Rhoda Mein. (nom. praeocc.) in: Proc. Am. phil. Soc. XXIII. p. 188.
1891 Pithopus Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 223.

Scolopendrinen mit 21 Beinpaaren, bei denen der distale Tarsus deutlich länger ist als der proximale (namentlich an den Beinpaaren der letzten Körperhälfte; Fig. 111). Kopfplatte mit oder ohne Basalplatten; der Hinterrand von der ersten Rückenplatte überlagert. Stigmen lang schlitzförmig, mit parallelen Rändern. Pseudopleuren gestutzt, nicht in einen Fortsatz ausgezogen (Fig. 112). Rückenplatten bis auf die letzte unberandet, von der 2. an mit durchgehenden Medialfurchen; ebenso die Bauchplatten. Proximaler Tarsus der Beine mit oder ohne Tarsalsporn. Analbeine gedrungen, der Femur mit Eckdorn, unten und innenseits ebenfalls bedornt. Endklauen groß.

Fig. 111.
Pithopus-Bein.

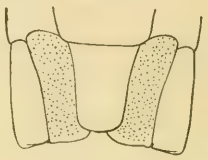


Fig. 112.
Pithopus.

Südamerika (Brasilien).

Von dieser Gattung sind bisher 3 Arten beschrieben, von denen die eine — *P. thayeri* (Mein.) —, wie schon Pocock (Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 225) hervorhebt, wegen des Fehlens einiger wichtiger Angaben nicht zu identifizieren ist, während die beiden andern so nahe miteinander verwandt sind, daß sie möglicherweise später vereinigt werden müssen.

1. Mit winzigen Tarsalspornen an den Beinen bis zum 19. Segment 1. *P. calcaratus* Poc.

— Ohne Tarsalsporne an den Beinen, nur mit Klauenspornen 2. *P. inermis* Poc.

1. **Pithopus calcaratus** Poc.

?1886 Rhoda thayeri Meinert in: Proc. Am. phil. Soc. XXIII. p. 188.
1891 Pithopus calcaratus Pocock in: Ann. nat. hist. (6) VII. p. 224, t. 5 f. 3.

Kopfplatte glatt, glänzend, zerstreut punktiert, mit oder ohne mediane Längsfurche, in den Hinterecken mit oder ohne erkennbare

Basalplatte. Fühler meist 17 (—20) gliedrig, die 6 (seltener 7) Grundglieder kahl, die übrigen kurz filzig. Sternocoxalplatte vorn mit gestreckten Zahnplatten, an deren Vorderrande außen ein einzelner, medial ein undeutlich 2—3zackiger Zahn steht; die Fläche der Sternocoxalplatte flach zerstreut punktiert, vorn mit schwacher Medianfurche, die in einen tiefen Ausschnitt am Grunde der Zahnplatten mündet, und mit seichten Querfurchen. Femur der Raubbeine mit starkem Basalzahn. Rückenplatten glatt, glänzend, punktiert, bis auf die letzte unberandet, aber von der 2.—20. mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte Rückenplatte mit scharf ausgeprägter durchgehender Medianfurche, nach hinten schwach bogig vorgezogen. Bauchplatten glatt, glänzend, kaum punktiert, von der 2. an mit 2 durchgehenden Medialfurchen bis zur 20. einschließlich; letzte Bauchplatte nach hinten etwas verjüngt, etwas länger als breit, mit fast halbkreisförmig gerundetem Hinterrande. Pseudopleuren gestutzt, an der Innenecke meist mit winzigem Zähnchen, dazu meist ein zweiter in der Mitte des Hinterrandes; Poren äußerst dicht. Beine an dem kurzen proximalen Tarsalglied mit winzigem Tarsalsporn unterseits bis zum 19. oder 20. Segment; alle Beine, mit Ausnahme der Analbeine, mit Klauenspornen. Analbeine gedrungen, die Abschnitte wenig länger als breit; Femur an der inneren Unterkante mit 2—3 nach vorn an Größe zunehmenden Dörnchen, ebenso dorsal innenseits mit 2—3 Dörnchen, dazu ein 1—2spitziger Eckdorn; außerdem auf der Innenfläche des Femur 3—5 oder mehr Dörnchen, von denen die größten nahe dem Vorderrande stehen; Patella unterseits gegen das Ende oft mit stumpf buckelförmiger Vorwölbung; Endklaue länger als der distale Tarsus, unterseits fein gesägt. Färbung ockerfarben. Länge bis 70 mm.

Brasilien (Pernambuco, Bahia). Der *P. thayeri* MEIN., von dem nicht angegeben, ob er Tarsalsporne hat oder nicht, stammt von Santarem.

2. **Pithopus inermis** POC.

1891 Pithopus inermis POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 223, t. 5 f. 2.

Der vorigen Art in jeder Hinsicht gleichend und nur durch das Fehlen der Tarsalsporne an den Beinen unterschieden, daher wahrscheinlich nur Varietät derselben. Länge bis 80 mm.

Iguarassu in Brasilien.

2. Gen. **Scolopendropsis** BRDT.

1840 Scolopendropsis BRANDT in: Bull. sc. Ac. Petersburg VII. p. 24.

Mit 23 Segmenten und Beinpaaren; in allen übrigen Merkmalen der vorigen Gattung und namentlich dem *Pitophus inermis* POC. derartig nahe stehend, daß bereits BROELEMANN (1897, Bull. Soc. Zool. France XX. p. 143) die Vermutung ausgesprochen, es möge sich hier um einen

durch Vermehrung der Segmente charakterisierten Dimorphismus von Individuen derselben Art handeln. Gestützt wird diese Ansicht noch durch die Tatsache, daß beide in Rede stehenden Formen an demselben Fundorte angetroffen wurden.

Brasilien.

1. Scolopendropsis bahiensis BRDT.

1840 Scolopendropsis bahiensis BRANDT in: Bull. sc. Ac. Petersburg VII. p. 24.
1897 „ „ BROELEMANN in: Bull. Soc. Zool. France XXII. p. 142.

Die 23 Segmente des Körpers besitzen 10 Stigmen (das 7. ohne Stigma). An den Beinen fehlen die Tarsalsporne (wie bei *Pithopus inermis* POC.). Basalplatten am Grunde der Kopfplatte sind an den mir vorliegenden Exemplaren nicht erkennbar, doch fehlen dieselben, wie oben angedeutet, auch schon zuweilen bei *Pithopus*. Die Bedornung am Femur der Analbeine erscheint ziemlich kräftig; an der Patella ist unterseits vor dem Ende die bei *Pithopus* erwähnte buckelförmige Vorwölbung deutlich ausgeprägt. Länge 60 mm.

Brasilien (Bahia).

3. Gen. Asanada MEIN.

1886 Asanada MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 189.

Scolopendrinen mit hinten gerade abgestutzten, größtenteils von der letzten Bauchplatte bedeckten, nicht bedornten Pseudopleuren

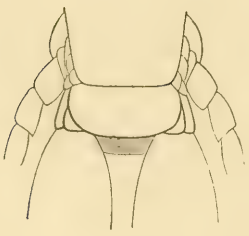


Fig. 113.
Asanada socotrana.

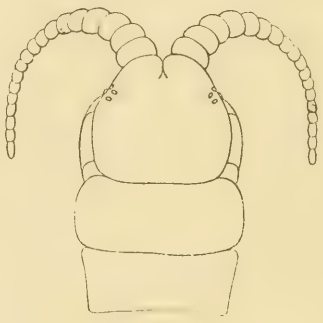


Fig. 114.
Asanada socotrana.

ohne alle Poren (Fig. 113). Kopfplatte mit freiem, nicht in einen Falz der letzten Rückenplatte eingesenktem Hinterrande, die Raubbeine z. T. an den Seiten frei hervortreten lassend, mit 4 fast gleich deutlichen Augen. Fühler kurz, bis zum Ende der 1. Rückenplatte reichend, 17gliedrig (Fig. 114). Sternocoxalplatte mit Medianfurche, vorn mit Zahnplatte. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Rücken-

und Bauchplatten mit je 2 medialen Längsfurchen; die 2. Rückenplatte so lang wie die erste. Beine ohne Tarsalsporne, der proximale Tarsus deutlich länger als der distale. Analbeine kurz, dick, ihr Femur dornenlos; Endklauen kurz, ohne Klauensporne. Stigmen klein, triangelförmig.

Indien, Andamanen, Sokotra.

1. **Asanada brevicornis** MEIN.

1886 Asanada brevicornis MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 189.
*1899 „ socotrana POCOCK in: Bull. Liverpool Mus. II. p. 9.

Kopfplatte glatt, ungefurcht. Fühler 17gliedrig (oder weniger), Glieder perlschnurartig, glatt, glänzend, sparsam beborstet. Rückenplatten im 2.—4. Segment nur mit abgekürzten medialen Furchenstrichen am Vorderrande, im 5. auch am Hinterrande, im 6.—20. mit durchgehenden Medialfurchen, alle etwas gerunzelt, an den Seiten- und Hinterrändern punktiert; Berandung nur im letzten Segment; letzte Rückenplatte sehr kurz, ohne Medianfurche, am Hinterrande bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte in der Vorderhälfte mit Medianfurche; jede Zahnplatte mit 3 divergierenden spitzen Zähnen. Basalzahn des Femur der Raubbeine nahe der Spitze mit zahnartigem Seitenhöcker. Bauchplatten mit 2 durchgehenden Längsfurchen, etwas runzelig und undeutlich punktiert; letzte sehr kurz, mit oder ohne zarte Medianfurche, am Hinterrande gestutzt gerundet. Pseudopleuren in gleicher Höhe mit dem Hinterrande der Bauchplatte abschneidend, glatt. Femur der Analbeine kaum so lang wie breit, dornenlos, Patella dorsal mit fast durchgehender Längsfurche, auch die Tibia in der Endhälfte mit Längseindruck. Färbung hell gelbbraun. Länge bis 35 mm.

Himalaya (Koolloo), Adamanen.

**A. socotrana* POC. von Socotra erscheint weniger runzelig und punktiert, die Rückenfurchen sind schon im 4. Segment durchgehend; die Dorsalfurche der Patella der Analbeine ist nur in der Vorderhälfte deutlich; auf der Tibia nur eine flache Endbeule. Diese geringfügigen Unterschiede dürften als artbildende wohl schwerlich anzusehen sein.

4. Gen. **Pseudocryptops** POC.

1891 Pseudocryptops POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 225.

Scolopendrinen mit hinten gerade abgestutzten größtenteils von der letzten Bauchplatte bedeckten, nicht bedornten Pseudopleuren ohne alle Poren. Kopfplatte stets in einen Falz der 1. Rückenplatte mit seinem Hinterrande eingesenkt, die Raubbeine bedeckend, mit 2 großen und 2 darunter stehenden undeutlichen Augen jederseits. Fühler äußerst

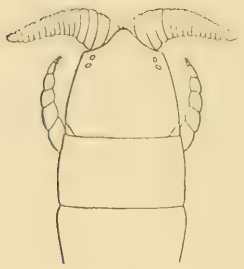


Fig. 115.
Pseudocryptops
(nach Pocock).

kurz, nicht länger als die Kopfplatte (Fig. 115), 17gliedrig. Sternocoxalplatte mit Medianfurche, vorn mit Zahnplatte. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Rücken- und Bauchplatten mit je 2 medialen Längsfurchen, die 2. Rückenplatte so lang wie die erste. Beine und Analbeine wie bei der vorigen Gattung. Stigmen gestreckt 3eckig.

Nordostafrika. Bisher nur 1 Art.

Da mir Exemplare dieser Gattung nicht zur Verfügung gestanden haben, so wage ich nicht zu entscheiden, ob eine generische Trennung wirklich gerechtfertigt ist, wie ich fast bezweifeln möchte.

1. **Pseudocryptops walkeri** Poc.

1891 Pseudocryptops walkeri Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 226.

Kopfplatte glatt, am Vorderrande in der Mitte spitz vorgezogen. Fühler 17gliedrig, rauhhaarig, letzte Glieder eiförmig. Rückenplatten vom 4.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, leicht rugos, nur die 21. berandet, ohne Medianfurche, nur hinten mit Eindruck. Sternocoxalplatte vorn mit 3,3 Zähnen. Bauchplatten glatt, mit 2 medialen Längsfurchen, letzte sehr breit, bis zum Hinterrande der Pleuren reichend, ohne Medianfurche, ihr Hinterrand halbkreisförmig gerundet. Pseudopleuren ohne Poren, ohne Fortsatz und Dornen, am Hinterrande gerade abgeschnitten. Beine mit Klauenspornen, nur 21. ohne. Analbeine dick, sich nicht berührend, die Glieder subzylindrisch, alle unbedornt. Färbung gelb, Kopf etwas dunkler. Länge 35 mm.

Insel Perim, Somaliland.

5. Gen. **Cupipes** Kohlr.

1881 Cupipes Kohlrausch in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 78.

Scolopendrinen mit kurz triangelförmigen Stigmen. Hinterrand der Kopfplatte stets vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert; 2 divergierende Kopffurchen meist, Basalplatten fast stets entwickelt. Fühler 17—18gliedrig, mit 5 oder mehr kahlen Grundgliedern. Rückenplatten schon vom 1. Segment an mit 2 medialen Längsfurchen; ebenso 2 mediale Längsfurchen vom 2.—20. Segment entwickelt. Sternocoxalplatte mit Zahnplatte. Bauchplatten mit 2 durchgehenden medialen Längsfurchen. Pseudopleuren gestutzt oder vorgezogen, an der inneren Hinterecke meist dornspitzig, mit deutlicher Porenarea. Beine fast stets ohne Tarsalsporne, aber mit Klauenspornen. Analbeine kurz, gedrungen, der Femur wenig länger als breit, nebst der Patella dorsal in der Endhälfte mit tiefer Längsfurche; Endklauen auffallend groß,

schwach gebogen, 2 schneidig zusammengedrückt, unterseits mit fast geradliniger, fein sägezähniger Unterkante, ohne Klauensporne, meist länger (selten nur so lang) als der letzte Tarsus (Fig. 116).

Fig. 116.
Cupipes-Endklaue.

Kosmopolitisch durch die tropische und wärmere gemäßigte Zone.

Bisher sind 12 Arten dieser schwer charakterisierbaren und als vermutlicher Ausgangsgruppe der ganzen Subfamilie nach verschiedenen Seiten Übergänge darbietenden Gattung beschrieben, deren Charaktermerkmale aber z. T. nur ungenügend geschildert sind. Auf Grund meiner Untersuchungen glaube ich folgende 8 Arten unterscheiden zu können, wobei jedoch zu bemerken, daß augenscheinlich der Formenreichtum erheblich größer ist, daß aber das vorliegende Material mir nicht genügend erschien, um weitere Arten sicher abzugrenzen.

1. Nur die 21. Rückenplatte deutlich berandet ..... 2.
— Rückenplatten mindestens vom 17. Segment an deutlich berandet .. 3.

2. Die meisten Beine mit Tarsalsporn. Kopf ohne Basalplatten, nur mit einer kurzen Medianfurche am Hinterrande. Letzte Bauchplatte mit parallelen Seitenrändern, nach hinten nicht verjüngt (Fig. 117). Femur der Analbeine dorsal am Ende mit großem zweispitzigen Eckfortsatz, innenseits ganz flach, mit etwa 5—7 Dornen
1. *C. spinifer* n. sp.
— Alle Beine ohne Tarsalsporne. Kopf mit Basalplatten, am Hinterrande mit zwei divergierenden Medialfurchen. Letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt (Fig. 118—122). Femur der Analbeine auch innenseits gerundet, dorsal am Ende nur mit kleinem zweispitzigen Eckdörnchen, Innenfläche (besonders der Hinterrand) mit 1 bis wenigen winzigen Dörnchen ..... 2. *C. ungulatus* MEIN.

3. Rückenplatten etwa vom 5. Segment an mit 5 deutlichen, flachen Längskielen, die durch 5 gleich stark ausgeprägte Furchen getrennt werden. Femur der Analbeine innenseits zu einer völlig ebenen Fläche abgeplattet. Kopffurchen nur im Grunddrittel entwickelt .. 4.
— Rückenplatten nur mit den gewöhnlichen 2 Medialfurchen, höchstens daneben noch ein von 2 seichten Furchen begrenzter Mediankiel, oder je 1 seichte Furche außenseits von den Medialfurchen, jedenfalls nicht deutlich und regelmäßig 5kielig. Femur der Analbeine innenseits meist gerundet, selten etwas abgeflacht. Kopffurchen oft fast bis zum Vorderende durchgehend ..... 5.

4. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Pseudopleuren gestutzt-gerundet, ohne Spur von Enddörnchen (Fig. 118). Australien
3. *C. amphieurys* KOHLR.

Letzte Rückenplatte mit Medianfurche. Pseudopleuren etwas vorgezogen, an der Innenecke mit 1—2 Dornspitzen (Fig. 119). Antillen 4. *C. lineatus* (Newp.).

5. Femur der Analbeine ventral mit zahlreichen (12—18) Dornen in 4 Reihen. Pseudopleuren mit 2spitzigem Fortsatz und mit Seitendörnchen am Hinterrande. Sternocoxalplatte stets ohne Längsfurchen. Kopffurchen nur im Grunddrittel entwickelt. Mittelmeerländer 5. *C. gervaisianus* (C. L. Koch).

— Femur der Analbeine ventral nur mit höchstens 4–5 Dörnchen. Pseudopleuren am Hinterrande meist ohne Seitendörnchen. Sternocoxalplatte meist mit 2 nach vorn spitzwinklig sich vereinigenden medialen Längsfurchen, selten nur mit Medianfurche oder fast ungefurcht. Kopffurchen mindestens in der Grundhälfte entwickelt, meist fast durchgehend ..... 6.

6. Sternocoxalplatte mit 2 nach vorn spitzwinklig sich vereinigenden medialen Längsfurchen. Mediale Furchen des Kopfes fast bis zum Vorderrande durchgehend ..... 7.

— Sternocoxalplatte nur mit Medianfurche oder ganz ohne Furchen. Mediale Furchen des Kopfes nur in der Grundhälfte entwickelt 6. *C. neocaledonicus* n. sp.

7. Pseudopleuren in einen deutlichen kegelförmigen Fortsatz von der Länge der halben Pseudopleurenbreite ausgezogen (Fig. 122). Kopfplatte so breit wie lang, die Seitenränder nicht parallel und geradlinig, sondern bogig ..... 8. *C. andinus* n. sp.

— Pseudopleuren nicht oder kaum vorgezogen, am Inneneck mit 2 nur ganz winzigen Dörnchen (Fig. 121). Kopfplatte deutlich länger als breit (etwa 4:3 mm), ihre Seitenränder parallel und geradlinig. 7. *C. impressus* Por.

1. **Cupipes spinifer** n. sp.

Kopfplatte breiter als lang (2,1 : 1,8 mm), punktiert, ohne Basalplatten und ohne 2 divergierende Medialfurchen am Grunde, sondern nur mit 1 kurzen Medianfurche. Fühler 18gliedrig, die 6 Grundglieder kahl, grünlich, die folgenden ockergelb behaart. Rückenplatten vom 1.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, nur in den vorderen Segmenten schwach punktiert, glatt, glänzend, ohne hervortretenden Mediankiel, ohne Seitenlängsgruben; Berandung nur im 21. Segment; letzte (und undeutlicher auch vorletzte) Rückenplatte nebst den Grundgliedern der Analbeine äußerst dicht fein nadelstichig punktiert, mit Medianfurche. Sternocoxalplatte mit je 1+3 deutlichen Zähnen, mit abgekürzter Medianfurche, aber ohne Triangelfurche. Femur der Raubbeine mit Basalzahn, der mit den Sternocoxalzähnen in gleicher

Höhe endigt. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen, nicht punktiert, mit seichtem Medianlängseindruck; letzte Bauchplatte nach hinten nicht oder kaum verjüngt, parallelseitig Fig. 117), ohne Medianfurche, am Hinterrande gerundet. Pseudopleuren gestutzt, durchaus ohne vorgezogenen Fortsatz, aber an der Innenecke mit äußerst winzigen 2 Körnchen, dazu seitlich ein nur mit der Lupe sichtbares Körnchen; Porenarea bis an den Hinterrand reichend. Beine wenigstens in der Mehrzahl der Segmente mit deutlichem Tarsalsporn; 21. ohne Tarsal- und Klauensporne. Femur der Analbeine innenseits völlig abgeflacht, dorsal innen am Ende mit langem 2spitzigen Eckfortsatz, am Vorderrande innenseits dazu 2 Dörnchen (Mitte und Unterecke), Innenfläche und dorsal etwa 7 Dornen, an der inneren Unterkante außer dem Untereckdorn 2 Dornen. Färbung bleich grünlich gelb. Länge 35 mm.

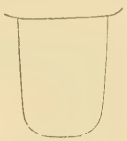


Fig. 117. Cupipes spinifer.

Para. Bisher nur 1 Exemplar (Mus. Hamburg).

Durch das Auftreten von Tarsalspornen, das Fehlen der Basalplatten und der 2 Medialfurchen des Kopfes entfernt sich die Art nicht unwesentlich vom Habitus der übrigen *Cupipes*arten.

2. **Cupipes ungulatus** MEIN.

? 1870 Cormocephalus brasiliensis HUMBERT und SAUSSURE in: Rev. de Zool. (2) XXII. p. 203.

1886 Cupipes ungulatus MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 187.

Kopfplatte so lang wie breit, am Grunde mit 2 nur bis zur Mitte des Kopfes reichenden, divergierenden Medialfurchen, kaum punktiert. Fühler 17gliedrig, 6 Grundglieder kahl, aber nicht scharf von den ebenfalls glänzenden, sparsam behaarten Gliedern abgesetzt. Rückenplatten nur im 21. Segment berandet, vom 1.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, vom 6. Segment mit schwach hervortretendem, von 2 seichten Furchen flankiertem Mediankiel, dazu außenseits von den Medialfurchen je eine flache Längsfurche; letzte Rückenplatte mit zarter Medianfurche. Sternocoxalplatte mit je 1 + 3 Zähnen, die Zahnplatte nicht breiter als lang, die nach vorn spitzwinklig zusammenstoßenden medialen Sternocoxalfurchen nur im Vorderdrittel entwickelt. Bauchplatten vom 2.-20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, nicht punktiert, mit flachem Medianeindruck; letzte nach hinten verjüngt, ohne Medianfurche, am Hinterrande gestutzt-gerundet. Pseudopleuren etwas vorgezogen, 2spitzig, ohne Seitenranddorn, Porenarea nicht ganz bis zum Hinterrande reichend. Beine sämtlich ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine innenseits gerundet, dorsal innen

distal mit Eckdorn, dazu ventraler Eckdorn am Vorderrande und oft 3. Dörnchen zwischen beiden am Vorderrande; dorsal innen, außer Eckdorn, 0—1 (—2?) Dornen, ventral 2—4 kaum sichtbare Dörnchen. Färbung olivbräunlich, Kopf oft gelbbraun. Länge 40 mm.

Die vorstehende Beschreibung paßt nicht völlig zu *C. ungulatus* MEINERT, bei dem der innere Zahn der Sternocoxalplatte 2spaltig, der äußere 3spaltig sein soll und bei dem die Innenfläche des Femur der Analbeine 4 Dörnchen trägt. Immerhin scheinen mir diese Differenzen so geringfügig, daß ich eine Identifizierung der in Rede stehenden Formen nicht für zu gewagt halten möchte.

Die Exemplare MEINERTs stammen von Haiti und Pernambuco; die oben beschriebenen von Panama.

Die Beschreibung von *Cormocephalus brasiliensis* H. u. SAUSS. bietet zu wenig Anhaltspunkte, um eine sichere Identifizierung zu ermöglichen.

Aus Kolumbien liegt mir ein noch jugendliches, bleiches Individuum vor, das mit der obigen Beschreibung im wesentlichen übereinstimmt, bei dem aber der Femur der Analbeine nur am Vorderrande der Innenfläche 3 Dornen (Eckdorn, Untereckdorn, Medialdorn) trägt.

3. **Cupipes amphieurys** KOHLR.

*1881 Cupipes amphieurys KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 79.
1886 „ quadrisulcatus MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 187.

Kopfplatte so lang wie breit, am Grunde mit 2 fast bis zur Mitte des Kopfes reichenden, divergierenden Medialfurchen, punktiert. Fühler 17gliedrig, 6—8 Grundglieder kahl. Rückenplatten vom 7. oder 8. Segment an deutlich berandet, vom 1.—20. mit durchgehenden medialen Längsfurchen, dazu vom 5.—19. 2 ebenso starke innere Medialfurchen, so daß hierdurch 5 deutliche, gleich breite, parallele Längskiele entstehen; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte mit 1 + 3 Zähnen, die 2 vorn spitzwinklig sich vereinigenden Medialfurchen der Sternocoxalplatte fast bis zum Hinterende durchgehend. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, ohne Mediangruben; letzte in den Grundzweidritteln mit Medianfurche, nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt-gerundet. Pseudopleuren gestutzt, nicht vorgezogen, an der Innenecke gerundet, ohne Spur von Dörnchen, die Porenarea bis an den Hinterrand reichend (Fig. 118). Beine ohne Tarsalsporne. Femur der Analbeine innenseits völlig abgeplattet, mit Eckdorn, darunter an der Vorderkante der Innenfläche Medial- und Untereckdorn, dazu Dorsalkante der Innenfläche mit winzigem Dörnchen, ventral keiner. Färbung oliv, Kopf gelbrot. Länge 40 mm.

Fig. 118.
Cupipes amphieurys.

Karolinen (Ponape). Das Original zu *C. quadrisulcatus* MEIN. stammt von der Insel Ascension.

4. **Cupipes lineatus** (NEWP.).

1845 Cormocephalus lineatus NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 425.
1847 Scolopendra lineata GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 284

Der vorigen Art augenscheinlich nahe stehend und wie diese mit 5 deutlichen Längskielen und 4 Furchen auf den Rückenplatten, aber die Pseudopleuren mit leicht vorgezogener, mit spitzem Dörnchen endigender Innenecke (Fig. 119). Ein am Kopfe beschädigtes Exemplar, das ich hierher rechne, zeigt außerdem fast bis zum Hinterrande durchgehende Medialfurchen der Sternocoxalplatte, die Bauchplatten ohne flache Mediangrube, nur mit 2 Medialfurchen, die Rückenplatten vom 8. Segment berandet. Am Femur der Analbeine soll nach NEWPORT nur ein Eckdorn vorhanden sein, während sich an meinem Exemplar außer den 3 Vorderranddornen der Innenfläche auch ventral noch 5 winzige Dörnchen zeigen. Färbung schmutzig ockerfarben. Länge 40 mm.

Fig. 119.
Cupipes lineatus.

Das NEWPORTsche Original stammt von der Antilleninsel St. Vincent, das mir vorliegende Exemplar aus dem Botanischen Garten in Hamburg (verschleppt).

5. **Cupipes gervaisianus** (C. L. KOCH).

1841 Scolopendra gervaisiana C. L. KOCH in: Wagners Reise in Algier III. p. 223, t. XI.
1863 „ scopoliana C. L. KOCH (non 1841) in: Myriop. I. p. 39, f. 34.
1881 Cupipes graecus KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. 1881 p. 81.

Kopfplatte so lang wie breit, zerstreut punktiert, am Grunde mit 2 nicht ganz bis zur Mitte reichenden, divergierenden Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, 6 Grundglieder glatt und glänzend, die andern matt und kurzhaarig. Rückenplatten vom 16. Segment an berandet, vom 1.—20. mit 2 durchgehenden Medialfurchen; Mediankiel kaum andeutungsweise hervortretend, ohne Seitenfurchen; letzte Rückenplatte mit Medianfurche, nicht punktiert. Sternocoxalplatte mit je 1 + 3 Zähnen, die Zahnplatte meist etwas breiter als lang; keine nach vorn im spitzen Winkel zusammenstoßenden Medialfurchen auf der Sternocoxalplatte. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, ohne Medianfurche; letzte mit Medianfurche, nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt, an den Ecken gerundet. Pseudopleuren in einen mehr oder weniger langen Fortsatz ausgezogen, am Ende 2 spitzig, dazu am Seitenrande ein Nebendörnchen (Fig. 120), Porenarea nicht in den Fortsatz

Fig. 120.
Cupipes gervaisianus.

hineinreichend. Beine ohne Tarsalsporne. Femur der Analbeine $1^1/_2$ bis fast 2mal so lang wie breit, ventral mit 4 Reihen von je 3—5 Dörnchen (Fig. 120), dorsal am Innenrande mit 2—3 Dörnchen + Eckdorn, innenseits gerundet; Endklaue nur wenig länger als der Endtarsus. Färbung blaß gelblichweiß mit olivgrünem Schein. Länge 40 mm.

Nordafrika (Algier), Griechenland.

Durch das Fehlen der Triangelfurche auf der Sternocoxalplatte, die langen Analbeinschenkel, die verhältnismäßig kurzen Endklauen der Analbeine und den langen Pseudopleurenfortsatz nähert sich diese Art der Gattung *Cormocephalus*.

6. **Cupipes neocaledonicus** n. sp.

Kopfplatte wenig länger als breit (4,5 : 4 mm), ziemlich grob punktiert, mit Basalplatten und 2 Medialfurchen in der Grundhälfte. Fühler 17gliedrig, bei ad. 6, bei juv. $4^1/_2$—5 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte punktiert, bei jüngeren Exemplaren mit 2 durchgehenden Medialfurchen, bei ad. nur mit kurzen Furchenstrichen am Vorder- und Hinterrande, die 2.—20. mit 2 durchgehenden Medialfurchen, Berandung im 8.—10. Segment beginnend; letzte Rückenplatte mit Medianfurche oder doch mit Längsgrube im Enddrittel. Sternocoxalplatte ohne 2 mediale, vorn triangelförmig vereinigte Furchen, höchstens mit Medianfurche oder fast ungefurcht; Zahnplatten etwa so breit wie lang, mit je 4 kleinen Zähnen, von denen die 2 inneren aber verschmolzen sind. Bauchplatten mit durchgehenden Medialfurchen, letzte länger als breit, nach hinten etwas verjüngt, am Hinterrande gestutzt mit kaum gerundeten Ecken, meist mit Andeutung einer Medianfurche. Pseudopleuren in einen kurz kegelförmigen, am Ende 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, ohne Seitendörnchen am Hinterrande. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Femur der Analbeine etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit, ventral außen mit 2, ventral innen ebenfalls mit 2 kleinen Dornen, Innenfläche ohne Dornen, dorsal innen 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Femur und Patella dorsal am Ende mit tiefer Gelenkfurche, Tarsen kaum so lang wie breit, Endklaue ohne Klauensporne, so lang wie die Summe der 2 Tarsen. Färbung ockergelb mit Anflug von oliv, Vorder- und Hinterrand gelbrot. Länge 70 mm.

Neu-Kaledonien. Mus. Paris.

Die Art hat durchaus den Habitus der australischen *Cormocephalus*-arten, und da bei dem älteren Exemplar auch die Medialfurchen der 1. Rückenplatte rudimentär sind, so spricht nur die Länge der Endklauen der Analbeine und die schwache Bedornung des Femur für die Einordnung in die Gattung *Cupipes*. Letzterer Charakter kann indeß auch

bei der Gattung *Cormocephalus* auftreten, wie *C. laevipes* von Lord Howes Island beweist, so daß es in der Tat bei diesen Formen sehr schwer ist, zwischen *Cupipes* und *Cormocephalus* eine befriedigende Grenze aufzustellen.

7. **Cupipes impressus** (Por.).

?1845 Cormocephalus guildingii Newport in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 425.
?1847 Scolopendra guildingii Gervais in: Ins. Apt. IV. p. 284.
?1862 „ monilicornis Wood in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 33.
1876 Cormocephalus impressus Porat in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. p. 15.
*1881 Cupipes microstoma Kohlrausch in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 80.
1888 Otostigma cormocephalinum Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) II. p. 473 (teste Pocock ibid. VII. p. 53).
?1891 Cupipes armatus Daday in: Term. Füz. XIV. p. 144.

Kopfplatte zerstreut punktiert, deutlich länger als breit (3 : 2,4 mm), mit geraden, fast parallelen Seitenrändern und 2 fast bis zum Vorderrande deutlichen, divergierenden Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, 6 oder 7 Grundglieder glatt, ziemlich scharf von den behaarten Gliedern abgesetzt. Rückenplatten meist vom 9. oder 10. Segment ab berandet, vom 1.—20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, ein Mediankiel nur mäßig hervortretend und von 2 mehr oder minder entwickelten Längseindrücken flankiert; letzte Rückenplatte punktiert, mit deutlicher Medianfurche. Sternocoxalplatte mit 2 bis zum Grunde durchgehenden, vorn spitzwinklig zusammenstoßenden Medialfurchen; Zahnplatte länger als breit, meist mit 3 Zähnchen jederseits. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, vorn mit flachem Medianeindruck; letzte meist ohne deutliche Medianfurche, nach hinten convergierend, am Hinterrande gestutzt, Ecken schwach gerundet. Pseudopleuren nicht oder kaum vorgezogen (Fig. 121), an der Innenecke mit 2 winzigen Dörnchen, meist ohne Seitendörnchen, die Porenarea den Hinterrand nicht erreichend. Beine ohne Tarsalsporne. Femur der Analbeine mit Eckdorn und 2 weiteren Dornen am Vorderrand der Innenfläche, ventral mit 3—6 zerstreuten winzigen Dörnchen. Färbung oliv, oft mit hellerem Mittelstreif. Kopf meist rostfarben. Länge bis 60 mm.

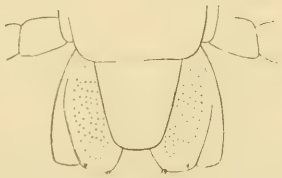


Fig. 121.
Cupipes impressus.

Mexiko, Antillen (Haiti, St. Barthelemy), Ecuador.

Der *C. armatus* Dad. von New-Südwales läßt in der Beschreibung keine Unterschiede von vorstehender Art erkennen; vielleicht ist er aber auch mit *C. neocaledonicus* identisch.

Aus Venezuela (Puerto Cabello) und Paraguay liegen mir Exemplare vor, deren Rückenplatten erst vom 17., resp. 13.—14. Segment berandet sind und bei denen die Fühlerglieder fast alle glänzend sind. Wohl neue Art.

Ein Exemplar aus Curacao zeigt die Berandung der Rückenplatten ebenfalls erst im 17. Segment und besitzt außerdem einen breiteren Kopf (L. : Br. = 2,5 : 2,5) mit bogigen Seitenrändern.

8. **Cupipes andinus** n. sp.

Der vorigen Art nahe stehend, aber die Kopfplatte so lang wie breit (3,5 : 3,5), mit bogigen, nicht parallelen Seitenrändern, stark punktiert, mit durchgehenden Medialfurchen. 8—12 Grundglieder der Fühler glänzend, allmählich in das mattere Ende übergehend. Rückenplatten meist schon vom 6. oder 9. Segment an berandet, letzte kaum punktiert. Bauchplatten dicht punktiert, letzte mit schwacher oder ohne Medianfurche. Pseudopleuren stets in einen starken 2spitzigen Fortsatz von halber Länge der Pleurenbreite ausgezogen (Fig. 122). Femur der Analbeine wie bei der vorigen Art, aber die Dörnchen der Ventralseite viel kräftiger, meist zu 6 (in 3 Reihen zu je 2). Färbung olivgelb, die Ränder und die Begrenzung der helleren Medianlinie meist schwärzlich. Kopf- und 1. Rückenplatte oft rotbraun. Länge bis 75 mm.

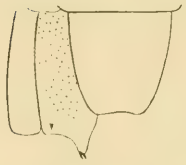


Fig. 122. Cupipes andinus.

Bolivien (Vulkan Sorate), Peru (Santa Anna).

6. Gen. **Colobopleurus** n. g.

Typus: Cormocephalus devylderi POR. in: Bih. Svensk. Ak. Handl. XVIII. No. 4 p. 9.

Scolopendrinen vom Habitus der *Cormocephalus*arten, mit 2 abgekürzten medialen Kopffurchen und deutlichen, wenn auch kleinen Basalplatten an den Hinterecken der Kopfplatte; letztere aber meist frei an die 1. Rückenplatte anstoßend, nicht oder kaum von deren Vorderrand überlagert. Fühler 17gliedrig, mit kahlen Grundgliedern. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten in den vorderen Segmenten nur abgekürzt, meist erst vom 7.—20. Segment durchgehend. Sternocoxalplatten mit 4,4 Zähnen. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen. Beine ohne Tarsalsporne, der proximale Tarsus deutlich länger als der distale. Pseudopleuren gestutzt oder in der Innenecke kaum merklich vorgezogen, völlig unbedornt (Fig. 123 u. 124). Femur der Analbeine völlig unbedornt oder nur mit 1—3 kaum sichtbaren Höckerchen, auch der Eck-

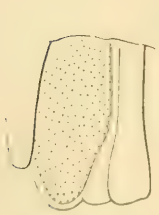


Fig. 123. Colobopleurus devylderi.

Fig. 124. Colobopleurus parcespinatus.

dorn nur mit der Lupe erkennbar; Endklaue ohne Klauensporne. Stigmen kurz dreieckig, die der hinteren Segmente fast rund.

Südafrika.

Bisher sind nur 2 Arten bekannt:

1. Zahnplatten der Sternocoxalplatten mindestens doppelt so lang wie breit (Fig. 125). 7—10 Grundglieder der Fühler kahl. Pseudopleuren völlig geradlinig am Hinterrande abgestutzt (Fig. 123). Femur der Analbeine völlig dornenlos ..... 1. *C. devylderi* (POR.).
— Zahnplatten der Sternocoxalplatte kaum länger als breit (Fig. 124). Nur 4 Grundglieder der Fühler kahl. Pseudopleuren an der Innenecke etwas stumpf vorgezogen (Fig. 124). Femur der Analbeine innen (und zuweilen unten) mit 1—3 Dörnchen 2. *C. parcespinatus* (POR.).

1. Colobopleurus devylderi (POR.).

1893 Cormocephalus devylderi PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. XVIII. Afd. 4 No. 7 p. 9.

Kopfplatte zerstreut punktiert, am Hinterrande mit 2 abgekürzten Medialfurchen, in den Hinterecken mit kleinen dreieckigen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, etwa 7—9 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten im 2. und 3. (—6.) Segment vorn und hinten mit abgekürzten 2 Furchenstrichen, vom 4. oder 7.—20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, Berandung vom 9.—12. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Zahnplatten der Sternocoxalplatte 2—2½mal so lang wie breit, am Ende mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren mehr vereinigt, der äußere frei ist (Fig. 125). Basalzahn am Femur der Raubbeine flach, mit kleinem Seitenzähnchen an der Spitze. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt-gerundet. Pseudopleuren am Hinterrande geradlinig gestutzt (Fig. 123), ohne alle Dornbildung. Femur der Analbeine rund, ohne alle Dornbildung, selten der Eckdorn durch ein nur mit der Lupe erkennbares Körnchen angedeutet; Endklaue ohne Klauensporne. Färbung olivgrünlich, Kopf und 1. Rückenplatte gelb, Beine gelb. Länge 55 mm.

Fig. 125.
Colobopleurus devylderi.

Namaqua-Land.

2. Colobopleurus parcespinatus (POR.).

1893 Cormocephalus parcespinatus PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. XVIII. Afd. 4 No. 7 p. 7.

Kopfplatte wie bei der vorigen Art. Von den 17 Fühlergliedern sind nur 4 Grundglieder kahl und glänzend. Rückenplatten

im 2.—6. Segment meist nur mit abgekürzten Furchenstrichen am Vorder- und Hinterrande, vom 7.—20. mit durchgehenden Medialfurchen; Berandung vom 12.—14. Segment beginnend, bis zum 20. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Zahnplatte der Sternocoxalplatte nur etwa so lang wie breit (Fig. 126), mit je 4 Zähnen, von denen der äußere mehr isoliert ist. Basalzahn des Femur der Raubbeine wie bei der vorigen Art; ebenso die Bauchplatten. Pseudopleuren nach der Innenecke ganz allmählich in eine kurze stumpfe Spitze vorgezogen (Fig. 124), aber ohne alle Dornbildung. Femur der Analbeine fast dornenlos, aber meist auf der Innenfläche mit 1—2 kleinen Dörnchen und auch wohl auf der Unterfläche 1 winziges Dörnchen, Eckdorn fehlend; Endklaue ohne Klauensporne. Färbung olivgrün, auch der Kopf, Beine gelblich. Länge 55 mm.

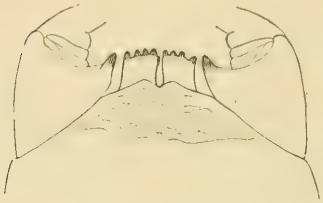


Fig. 126.
Colobopleurus parcespinatus.

Kapland (Port Elizabeth).

7. Gen. **Cormocephalus** Newp.

1844 Cormocephalus Newport in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 275, 419.
1844 Rhombocephalus Newport (part.) ibid. p. 275, 425.

Scolopendrinen, bei denen der Hinterrand der Kopfplatte stets deutlich vom Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagert wird. Kopfplatte jederseits in der Hinterecke meist mit deutlicher 3eckiger Basalplatte (selten dieselbe nicht oder kaum sichtbar), am Hinterrande meist mit 2 abgekürzten, bis zur Kopfmitte reichenden medialen Furchen (ebenfalls nur selten fehlend). Fühler fast stets 17gliedrig mit einer Anzahl (3—16) kahler Grundglieder. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten meist erst im 2. Segment oder später beginnend. Bauchplatten stets mit wohlentwickelten Medialfurchen. Sternocoxalplatte vorn mit Zahnplatte. Femur der Raubbeine mit starkem Basalzahn. Stigmen meist lang schlitzförmig, seltener kurz dreieckig. Pseudopleuren mit deutlicher Porenarea, in einen mehr oder minder entwickelten 2spitzigen (selten 3spitzigen) Fortsatz ausgezogen. Beine stets ohne Tarsalsporne, der proximale Tarsus deutlich länger als der distale; Klauensporne vorhanden. Femur der Analbeine stets mindestens doppelt so lang wie breit, sowohl ventral wie innen und dorsal mit meist kräftigen und zahlreichen Dornen besetzt; Endklaue mit oder ohne Klauensporne, meist kürzer als der Endtarsus, die Unterkante derselben deutlich gebogen.

Von Australien über Indien, Ceylon und Madagaskar zum südlichen und mittleren Afrika (nördlich bis Deutsch-Ostafrika). Zentrum der Verbreitung augenscheinlich Australien und Südafrika.

Die im Vorstehenden charakterisierte Gattung enthält trotz des Ausscheidens einer ganzen Reihe von Formen, die bis dahin hierher gerechnet, jetzt aber von mir den Gattungen *Trachycormocephalus*, *Cupipes*, *Colobopleurus* und *Hemiscolopendra* eingereiht wurden, doch immerhin noch über 40 von den verschiedenen Autoren aufgestellte „Arten", deren Sichtung bei der ungemeinen Gleichartigkeit des Aufbaues dieser Gattung und der weitgehenden Variabilität aller zur Unterscheidung benutzbaren Charaktere wohl zu den schwierigsten Aufgaben gehört, welche die Systematik der Scolopendriden zu bieten vermag. Es würde zu weit führen, wenn ich die langen Listen der von mir notierten Variationen an jedem einzelnen der für die systematische Gruppierung in Betracht kommenden Organe bei zweifellos der nämlichen Art angehörigen Individuen in extenso hier reproduzieren, oder wenn ich des näheren auf die Gründe eingehen wollte, welche die zahlreichen Versuche einer einigermaßen natürlichen und zugleich für eine leidlich sichere Bestimmung brauchbaren Gliederung der Gesamtheit der Formen immer und immer wieder als unzulänglich erscheinen ließen; nur soviel sei bemerkt, daß es mir auch nach eingehendem Studium eines reichen Materials nebst vielen Originalen bei einer Reihe von Formenkreisen nicht klar geworden, wie hoch die Valenz der beobachteten Unterschiede zu schätzen ist, ob es sich um Arten, Varietäten oder noch niedrigere Kategorien handelt, sowie, daß ich bei dem Übereinandergreifen der Variationsweiten die Aufgabe der nachfolgenden Tabelle für erfüllt erachte, wenn sie wenigstens in der Mehrzahl der Fälle zum Ziele führt.

1. Schon die 1. Rückenplatte mit 2 deutlichen, wenn auch feinen, fast durchgehenden Medialfurchen ..... 2.
— 1. Rückenplatte (meist) ohne Spur von 2 Medialfurchen ..... 7.
2. Rückenplatten vom 5. Segment an mit zerstreuten, groben Pusteln besetzt (besonders stark auf der letzten Rückenplatte; Fig. 127); Berandung schon vom 3. Segment an..... 1. *C. pustulatus* n. sp.
— Rückenplatten sämtlich glatt, ohne grobe Pusteln; Berandung frühestens im 13. Segment beginnend ..... 3.
3. Berandung der Rückenplatten nur im 21. Segment; letzte mit Medianfurche. 8—9 Grundglieder der Fühler kahl. Pseudopleuren 3 spitzig..... 2. *C. albidus* n. sp.
— Berandung schon vom 14.—17. Segment beginnend. Nur 4—7 Grundglieder der Fühler kahl ..... 4.
4. Pseudopleuren 3 spitzig (Fig. 128). Porenarea den Hinterrand der Pseudopleura und deren Fortsatz lange nicht erreichend; Pseudopleura mit Seitendorn. Letzte Rückenplatte und letzte Bauchplatte mit Medianfurche. Berandung der Rückenplatten vom 16. oder 17. Segment. Bleich lehmgelb. Madagaskar.. 3. *C. flavescens* n. sp.

— Pseudopleuren 2 spitzig. Porenarea den Hinterrand der Pseudopleura erreichend. Färbung olivgrün bis scherbengelb oder grünblau. Ostindien ..... 5.

5. Patella und Tibia der Analbeine unterseits grob gekörnt. Nur 4—5 Grundglieder der Fühler kahl. Berandung der Rückenplatten vom 13. Segment. Analbeine mit Klauenspornen... 4. *C. dentipes* Poc.

— Patella und Tibia der Analbeine unterseits glatt. 6—7 Grundglieder der Fühler nackt. Analbeine meist ohne Klauensporne..... 6.

6. Berandung der Rückenplatten vom 13. oder 14. Segment; Rückenplatten vom 4.—17. Segment grob netzig-runzelig, letzte ohne Medianfurche. Pseudopleura ohne Seitendorn. Letzte Bauchplatte mit Medianfurche ..... 5. *C. philippinensis* n. sp.

— Berandung der Rückenplatten erst vom 17. Segment; Rückenplatten glatt, letzte mit Medianfurche. Pseudopleura mit Seitendorn 6. *C. pygmaeus* Poc.

7. (1.) Berandung der Rückenplatten nur im 21. Segment. Pseudopleura am Ende des Fortsatzes 3 spitzig. Kopfplatte ohne Basalplatten und ohne 2 mediale Längsfurchen, höchstens mit feinem Medianstreif. Ostafrika ..... 7. *C. büttneri* n. sp.

— Berandung spätestens schon im 17. Segment beginnend. Pseudopleurenfortsatz 2 spitzig. Kopfplatte oft mit Basalplatten und abgekürzten Medialfurchen ..... 8.

8. 2. und 3. Rückenplatte (meist auch die folgenden bis zur 7.) ohne Spur von Medialfurchen oder nur mit kurzen Furchenstrichen, nur punktiert ..... 9.

— Schon auf der 2. und 3. Rückenplatte sind deutliche, wenn auch zuweilen zarte oder nicht ganz durchgehende mediale Längsfurchen sichtbar. Kopfplatte stets mit abgekürzten Medialfurchen und fast stets mit deutlichen Basalplatten ..... 11.

9. Kopf mit 2 abgekürzten Medialfurchen am Hinterrande und mit deutlichen dreieckigen Basalplatten (Fig. 130). 6 Grundglieder der kurzen, am Grunde verdickten Fühler glatt. 21. Beinpaar ohne Klauensporne. Australien ..... 10. *C. esulcatus* Poc.

— Kopf ohne abgekürzte Medialfurchen und ohne deutliche Basalplatten. Nur 3—4 Grundglieder der Fühler glatt. 21. Beinpaar mit Klauenspornen. Südafrika ..... 10.

10. Rückenplatten schon vom 2. Segment an berandet, die Randfurche namentlich im 3.—6. Segment nach vorn weit vom Rande medialwärts einbiegend (Fig. 129), nicht mit dem Seitenrande parallel. Kopf und Bauchplatten grob nadelstichig.... 8. *C. punctatus* Por.

— Rückenplatten erst vom 8. (—14.) Segment an berandet, die Randfurche parallel mit dem Außenrande. Kopf und Bauchplatten ziemlich fein punktiert ..... 9. *C. pseudopunctatus* n. sp.

11. Femur der Analbeine ventral außen ohne Dornen oder nur mit einer Längsreihe von 3 (selten 2 oder 4) Dornen (Fig. 131, 132). Endklaue der Analbeine fast stets mit Klauenspornen. Sternocoxalplatte im Vorderdrittel mit mehr oder weniger deutlicher feiner Querfurche. Ausschließlich australisch ..... 12.

— Femur der Analbeine ventral außen normal mit zwei Reihen (wenigstens einerseits) von 2,2 (Fig. 133) bis 4,5 (Fig. 137) Dornen. Endklauen der Analbeine meist ungespornt. Sternocoxalplatte meist ohne feine wellige Querfurche im Vorderdrittel. Australisch und südafrikanisch ..... 16.

12. Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3 Dornen.... 13.

— Femur der Analbeine ventral außen völlig ohne Dornen, ventral innen mit 2 winzigen Dörnchen. Letzte Rückenplatte mit Medianfurche. 5 Grundglieder der Fühler kahl ..... 11. *C. laevipes* POC.

13. Rückenplatten schon vom 4.—9. Segment an berandet. Meist nur 5—6 (selten 7—8) Grundglieder der Fühler kahl. Sporne der Endklauen der Analbeine, wenn vorhanden, kräftig, dornig. Dornen des Femur der Analbeine kräftig, stachelspitzig ..... 14.

— Rückenplatten erst vom 12. Segment an (oder später) berandet. 6—12 Grundglieder der Fühler kahl. Klauensporne der Analbeine fein, borstenförmig (selten ganz fehlend). Dornen des Femur der Analbeine schwach, fast körnig. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche ..... 14. *C. brevispinatus* L. KOCH.

14. Analbeine mit kräftigen Klauenspornen. Berandung der Rückenplatten vom 6. oder 7. Segment beginnend. Nur 5—6 Grundglieder der Fühler kahl. Letzte Bauchplatte wenig länger als am Grunde breit. Australien..... 15.

— Analbeine ohne Klauensporne. Berandung der Rückenplatten schon vom 4. oder 5. Segment an. 7—8 Grundglieder der Fühler kahl. Letzte Bauchplatte fast doppelt so lang wie breit (Fig. 132). Madagaskar..... 15. *C. incongruens* n. sp.

15. Nur 5 Grundglieder der Fühler kahl. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Endklaue der Analbeine meist nur halb so lang wie der Endtarsus. Neuseeland ..... 13. *C. rubriceps* NEWP.

— 6 Grundglieder der Fühler kahl. Letzte Rückenplatte meist mit Medianfurche. Endklaue der Analbeine meist so lang wie der Endtarsus. Australien..... 12. *C. aurantiipes* NEWP.

16. (12.) Femur der Analbeine ventral außen normal nur mit 2,2 Dornen (Fig. 133). Letzte Rückenplatte fast stets mit Medianfurche.. 17.

– Femur der Analbeine ventral außen normal mit 2,3 (selten 1,3) bis 5,5 Dornen (Fig. 137, 138). Letzte Rückenplatte oft ohne Medianfurche ..... 21.

17. Rückenplatten schon vom 3.—6. (selten erst 7.) Segment an berandet. Fühlerglieder gestreckt, länger als breit ..... 18.

Rückenplatten erst vom 8.—13. Segment berandet. Fühlerglieder meist kaum länger als breit ..... 19.

18. Alle Beine ohne Klauensporne. Zahnplatten der Sternocoxalplatte durch einen weiten Zwischenraum (von der Breite einer Zahnplatte) von einander getrennt ..... 19. *C. inermipes* POC.

— Alle Beine (mit Ausnahme des 21. Beinpaares) mit Klauenspornen. Zahnplatten nur durch einen schmalen Spalt von einander getrennt. 18. *C. dispar* POR.

19. Letzte Rückenplatte mit Medianfurche..... 20.

— Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Rückenplatten vom 8. Segment berandet ..... 17. *C. huttoni* POC.

20. Porenarea der Pseudopleura breiter als der äußere glatte Seitenrand, den Hinterrand und den Fortsatz der Pseudopleura erreichend; Hinterrand der Pseudopleura meist mit Seitendorn. Femur der Analbeine dorsal innen meist mit 2 Dornen außer dem Eckdorn. Bis 70 mm lang. Australien..... 16. *C. westwoodi* NEWP.

— Porenarea der Pseudopleura nur ein schmales Oval, das kaum breiter als der glatte Außenrand und weder den Hinterrand noch den Fortsatz der Pseudopleura erreicht (Fig. 134); Hinterrand der Pseudopleura meist ohne Seitendorn. Femur der Analbeine dorsal innen meist nur mit 1 Dorn außer dem Eckdorn. Nur bis 45 mm lang. Südafrika..... 20. *C. setiger* POR.

21. (16.) Nur 5–8 Fühlergieder glatt und glänzend, selten 9—10 (dann aber die Berandung schon vom 6.—9. Segment beginnend)..... 22.

— 11—16 (selten nur 9) Fühlerglieder glatt und glänzend. Berandung der Rückenplatten vom 12.—17. (selten schon vom 9.) Segment an; letzte Rückenplatte mit oder ohne schwache Medianfurche (oft nur Andeutung derselben in der Hinterhälfte)..... 25. *C. anceps* POR.

22. Letzte Rückenplatte mit Medianfurche..... 23.

— Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche..... 26.

23. Porenarea der Pseudopleura nur ein schmales Oval, das nicht so breit wie der glatte Seitenrand, und weder den Hinterrand, noch den Fortsatz der Pseudopleura erreicht (Fig. 135). Berandung der Rückenplatten erst vom 12. oder 13. Segment. Endklaue der Analbeine mit Klauenspornen..... 21. *C. oligoporus* n. sp.

— Porenarea der Pseudopleuren breiter als der glatte Seitenrand, den Hinterrand und den Fortsatz der Pseudopleura erreichend (Fig. 136). Berandung der Rückenplatten meist schon vom 3.—10. (selten erst im 15.) Segment beginnend. Endklaue der Analbeine ohne Klauensporne ..... 24.

24. Femur der Analbeine ventral außen mit 3,3 Dornen, Innenfläche mit Schrägreihe von 3 Dornen. Berandung der Rückenplatten vom 15. Segment. 7 Fühlergrundglieder kahl.. 22. *C. brevicornis* n. sp.

— Femur der Analbeine ventral außen nur mit 2,3 Dornen. Innenfläche nur mit 1—2 Dornen. Berandung der Rückenplatten im 3.—10. Segment beginnend..... 25.

25. Berandung der Rückenplatten schon im 3.—5. Segment beginnend. Rückenplatten außer den 2 gewöhnlichen Medialfurchen etwa vom 4.—6. Segment an noch mit flachem, von 2 seichten Längsfurchen flankiertem Mediankiel. Pseudopleuren schlank, zylindrisch (Fig. 136). Fühlerglieder kürzer als breit. Nur bis 40 mm lang
24. *C. ferox* S. u. Z.

— Berandung der Rückenplatten erst vom 7.—9. Segment beginnend. Rückenplatten ohne hervortretenden Mediankiel. Pseudopleuren kegelförmig. Fühlerglieder länger als breit. Bis 80 mm lang
23. *C. elegans* n. sp.

26. (22.) Endklaue der Analbeine mit Klauenspornen. Femur der Analbeine ventral außen meist mit 3,3—4,5 Dornen (Fig. 137). Nur 5 Grundglieder der Fühler kahl. Länge bis 45 mm... 26. *C. calcaratus* POR.

— Endklauen der Analbeine ohne Klauensporne. Femur der Analbeine ventral außen meist nur mit 2,3 Dornen (Fig. 138). 6—8 Grundglieder der Fühler kahl. Länge bis 115 mm.. 27. *C. nitidus* POR.

1. **Cormocephalus pustulatus** n. sp.

Kopfplatte obsolet punktiert, mit kurzen, divergierenden Medialfurchen und kleinen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, die Glieder gestreckt, 6 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte zerstreut punktiert, mit 2 sehr feinen, durchgehenden medialen Längsfurchen; ebenso die übrigen Rückenplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen; Berandung schon vom 3. Segment an deutlich; vom 5. Segment an die Rückenfläche mit zerstreuten groben Pusteln besetzt, die in den hinteren Segmenten an Dichte zunehmen und im 21. Segment am stärksten entwickelt sind (etwa 50 Pusteln); letzte Rückenplatte ohne Medianfurche der Hinterrand flach bogig vorgezogen (Fig. 127). Sternocoxalplatte vorn mit Medianfurche; die Zahnplatten etwa so lang wie breit,

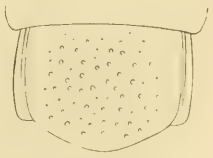


Fig. 127.
Cormocephalus pustulatus.

jede mit 3 Zähnen, von denen aber die 2 inneren zu einer breiteren Fläche fast völlig verschmolzen sind; Hinterrandfurchen der Zahnplatten eine gerade Linie bildend. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit schwacher Medianfurche, am Hinterrande gestuzt-gerundet. Beinpaare mit Klauenspornen, letztes ohne. Pseudopleuren kurz kegelförmig vorgezogen, am Ende 2spitzig, ohne Seitendorn; Porenarea fast bis zur Spitze reichend. Femur der Analbeine $1^1/_2$mal so lang wie breit, ventral am Grunde mit flacher Grube, ventral außen nur mit 1 Dorn, ventral innen mit 0—1, auf der Innenfläche mit 1—2, dorsal innen mit 1—2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn. Färbung schmutzig oliv, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte rotbraun. Länge 65 mm.

Neu-Kaledonien (Mus. Paris).

2. **Cormocephalus albidus** n. sp.

Kopfplatte kaum punktiert, ohne Basalplatten, nur mit zarter Andeutung zweier kurzer Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, Glieder nicht länger als breit, etwa 8—9 Grundglieder kahl, aber auch die folgenden noch etwas glänzend. 1. Rückenplatte mit 2 zarten, aber doch erkennbaren, nach vorn divergierenden und den Vorderrand fast erreichenden Medialfurchen, 2.—20. Rückenplatte ebenfalls mit durchgehenden Medialfurchen; Berandung nur im 21. Segment; letzte Rückenplatte mit deutlicher Medianfurche, am Hinterrande flachbogig vorgezogen. Sternocoxalplatte zerstreut fein punktiert; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren fast verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, länger als breit, ohne Medianfurche, am Hinterrande gerundet. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz ziemlich kurz kegelförmig, am Ende 3spitzig, an der Innenseite mit glattem Randwulst, Hinterrand mit Seitendorn. Femur der Analbeine gestreckt, etwa 4 mal so lang wie dick, ventral außen mit 7, ventral innen nebst der Innenfläche mit etwa 6 Dornen, dorsal innen mit 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn (die Bedornung ist bei dem Originalexemplar sehr unregelmäßig und wohl nicht völlig normal); Endklaue ohne Klauensporne. Stigmen kurz dreieckig. Färbung bleichgelb. Länge 25 mm (wohl juv.).

Madagaskar (Ankoraka). Bisher nur 1 Exemplar (Mus. Hamburg).

Durch die auf das 21. Segment beschränkte Berandung, den 3spitzigen Pseudopleurenfortsatz und das Fehlen der Basalplatten nahe mit *C. büttneri* verwandt, von dem er sich vor allem durch das Auftreten der medialen Längsfurchen auf der 1. Rückenplatte, sodann durch die Behaarung der Fühler, die Bedornung des Femur der Analbeine, Färbung etc. unterscheidet.

3. **Cormocephalus flavescens** n. sp.

Kopfplatte glänzend, zerstreut punktiert, mit winzigen Basalplatten und feinen abgekürzten Medianfurchen. Fühler 17gliedrig, die Glieder kürzer als breit, 6—7 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte mit 2 feinen, den Vorderrand nicht ganz erreichenden Medialfurchen; 2.—20. Rückenplatte mit durchgehenden Medialfurchen; Berandung vom 16. oder 17. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, der Hinterrand fast stumpfwinklig vorgezogen. Sternocoxalplatte zerstreut punktiert, im Vorderdrittel mit zarter Querfurche; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede mit etwa 4 undeutlichen Zähnen, von denen die 3 inneren verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte nach hinten nur wenig verjüngt, ohne deutliche Medianfurche, am Hinterrande gestutzt mit gerundeten Ecken. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kurzen, kegelförmigen, am Ende 3spitzigen Fortsatz vorgezogen (Fig. 128), Hinterrand mit Seitendorn; die Porenarea, den Hinterrand und den Fortsatz bei weitem nicht erreichend (Fig. 128). Femur der Analbeine 3mal so lang wie dick, ventral außen mit 3,3, ventral innen mit 2 Dornen, Innenfläche mit Schrägreihe von 4 Dornen, dorsal innen 2 Dornen, aber kein Eckdorn (wohl individuelle Abnormität); Endklaue mit Klauenspornen. Stigmen kurz dreieckig. Färbung lehmgelb, Kopf und 1. Rückenplatte etwas dunkler. Länge 28 mm (wohl juv.).

Fig. 128. Cormocephalus flavescens.

Zentral-Madagaskar. 1 Exemplar (Museum Hamburg).

Die Art schließt sich durch den 3spitzigen Pseudopleurenfortsatz an *C. albidus* und *C. büttneri* an.

4. **Cormocephalus dentipes** Poc.

1891 Cormocephalus dentipes Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 66.

Kopfplatte mit abgekürzten Medialfurchen und Basalplatten. Fühler 17gliedrig, kurz, 4—5 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte, gleich der 2.—20., mit 2 deutlichen, durchgehenden Medialfurchen; Berandung im 13. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte unregelmäßig längsgrubig; Zahnplatten breiter als lang, jede mit 4 deutlichen Zähnen, von denen die 3 inneren aber etwas mehr verwachsen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, Hinterrand gestutzt mit gerundeten Ecken. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kurzen, kegelförmigen, am Ende 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, Hinterrand mit Seitendorn. Femur der Analbeine mäßig lang, ventral außen mit 6—7 Dornen

in 2 Reihen, ventral innen mit 3 Dornen, Innenfläche mit Schrägreihe von 5 Dornen, dorsal innen 3 Dornen, dazu ein 2 spitziger Eckdorn. Am Hinterende ist der Femur ventral obsolet körnig, Patella und noch mehr die Tibia ventral und innenseits grob körnig, letztere dorsal mit Längsfurche; proximaler Tarsus schwächer, distaler obsolet gekörnt; Endklaue mit Klauenspornen. Färbung (bei trockenem Exemplar) scherbengelb, Kopf ockergelb, bei frischen Exemplaren vermutlich kastanienbraun. Länge 42 mm.

Bengalen. Bisher nur 1 Exemplar im Britischen Museum.

5. **Cormocephalus philippinensis** n. sp.

Kopfplatte zerstreut punktiert, mit 2 sehr feinen abgekürzten Medialfurchen und kleinen Basalplatten. Fühler 17 gliedrig, Glieder nicht länger als breit, die basalen dick, 6 Grundglieder kahl und glänzend. 1. Rückenplatte mit 2 feinen, fast durchgehenden Medialfurchen, dazu am Vorderrande 6 kurze Furchenstriche; 2.–20. Rückenplatte ebenfalls mit durchgehenden Medialfurchen; Berandung im 13. oder 14. Segment beginnend; vom 4.—17. Segment die Rückenplatten seitlich wie dorsal grob netzig-runzelig (pathologisch?); letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, Hinterrand stumpfwinklig vorgezogen. Sternocoxalplatte punktiert, mit fast durchgehender Medianfurche; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede mit 4 fast freien Zähnen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte mit durchgehender, ausgeprägter Medianfurche. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kurzen, kegelförmigen, 2 spitzigen Fortsatz vorgezogen; Hinterrand der Pseudopleura ohne Seitendorn; Porenarea den Hinterrand erreichend. Femur der Analbeine 3 mal so lang wie dick, ventral außen mit 3,3, ventral innen mit 2 Dornen, Innenfläche mit Schrägreihe von 3—4 Dornen, dorsal innen 2 Dornen, dazu 2 spitziger Eckdorn; Endklaue ohne Klauensporne. Stigmen kurz dreieckig. Färbung dunkel olivgrün, Beine gelbgrün. Länge 27 mm.

Philippinen. Bisher nur 1 Exemplar (Mus. Hamburg).

Selbst wenn die netzige Runzelung der Rückenplatten pathologisch sein sollte, ist die Art doch von *C. pygmaeus* Poc., der sie im übrigen am nächsten stehen dürfte, durch andere Berandung wie durch das Fehlen der Medianfurche auf der letzten Rückenplatte und des Seitendorns der Pseudopleura unterschieden.

6. **Cormocephalus pygmaeus** Poc.

1892 Cormocephalus pygmaeus Pocock in: J. Bombay Nat. Hist. Soc. 1892 p. 10.

Kopfplatte fein punktiert, mit 2 abgekürzten Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, kurz, 6 Grundglieder nackt. Rückenplatten fein

punktiert, schon die 1. mit 2 deutlichen, durchgehenden Medialfurchen, ebenso die 2.—20.; Berandung vom 7. Segment an; letzte Rückenplatte meist mit Medianfurche. Sternocoxalplatte fein punktiert; Zahnplatten länger als breit, jede mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande gestutzt mit gerundeten Ecken. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren mit kurzem, 2spitzigem Fortsatz, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn. Analbeine mäßig lang, Femur ventral außen mit 7 Dornen in 2 Reihen (3, 4), Innenseite und dorsal 3 Reihen von etwa 10 Dornen (3, 4, 3), dazu ein 2spitziger Eckdorn; Patella, Tibia und Tarsen unterseits glatt, nicht körnig; Endklaue meist ohne Klauensporne. Stigmen klein, fast rundlich. Färbung tief grünblau, hinten dunkler oder bleich gelbbläulich. Länge 25 mm (wohl juv.).

Vorderindien (Madras, Bombay).

7. **Cormocephalus büttneri** n. sp.

Kopfplatte glatt und glänzend, zerstreut fein punktiert, ohne Basalplatten in den Hinterecken und ohne abgekürzte mediale Längsfurchen, höchstens in der Medianlinie mit feinem, nach vorn verschwindendem erhabenen Längsstreif. Fühler 17gliedrig, 6 Grundglieder glatt und glänzend, alle kürzer als breit, die Grundglieder auffallend verbreitert. Rückenplatten glatt und glänzend, sehr zerstreut punktiert; mediale Längsfurchen im 2. Segment nicht ganz bis zum Vorderrande reichend, auch im 3. Segment sehr zart, vom 4.—20. Segment schärfer ausgeprägt; Berandung nur im 21. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, am Hinterrande bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte fein zerstreut punktiert, vorn mit Andeutung eines kurzen medianen Furchenstrichs; Zahnplatten etwas breiter als lang, mit etwa je 4—5 Zähnen am Vorderrande, von denen aber die inneren zu einer Platte verschmolzen und nur die 2—3 äußeren mehr isoliert sind. Basalzahn des Femur der Raubbeine ziemlich kräftig, aber die Zahnplatten nicht überragend. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden 2 Medialfurchen, zuweilen dazu in einigen Segmenten mediane Längsgrube; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit Medianfurche, am Hinterrande gestutzt mit gerundeten Ecken. Beine vom 1.—20. Segment mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz kegelförmig, am Ende 3spitzig, am Hinterrande der Pseudopleura 1 Seitendorn. Femur der Analbeine kaum doppelt so lang wie breit, ventral außen mit 4 starken Dornen in 2 Reihen (selten nur 3 Dornen), ventral innen 2 + 2 (selten 2 + 1) Dornen, auf der Innenfläche keiner, dorsal innen (1 -) 3 Dornen, dazu ein 2—3spitziger Eckdorn; Endklaue mit oder ohne Klauensporne. Stigmen groß, schlitzförmig. Färbung

olivgrün, Kopf und 1. Rückenplatte oft braunrot, letzte Rückenplatte und Analbeine gelblich bis gelblichgrün, Beine gelb. Länge bis 90 mm.

Deutsch-Ostafrika (Tanga, Kimpoko, Ituri-Fähre etc.), Mombas. Mus. Berlin.

8. **Cormocephalus punctatus** Por.

*1871 Cormocephalus punctatus Porat in: K. Svensk. Vet. Ak. Förh. 1871 p. 1160.

Kopfplatte grob punktiert, ohne abgekürzte Medialfurchen, in den Hinterecken ohne oder mit kaum als kleine Wärzchen hervortretenden Basalplatten. Fühler 17 gliedrig, 3 Grundglieder glatt und glänzend (4. Glied nur dorsal kahl), nicht auffallend verdickt. Rückenplatten glatt, ziemlich grob punktiert; die medialen Längsfurchen in den ersten 7 Segmenten entweder völlig fehlend oder nur als ganz kurze Furchenstriche am Vorder- resp. Hinterrande entwickelt, erst vom 8. oder 9. Segment an die Furchen durchgehend; Berandung der Rückenplatten schon im 2. Segment beginnend, die Randfurche namentlich im 3.—6. Segment nicht parallel dem Seitenrande verlaufend, sondern nach vorn medianwärts einbiegend (Fig. 129); letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte und Femur der Raubbeine sehr grob punktiert; Zahnplatten deutlich länger als breit, am Vorderrande jede mit 4 deutlich von einander getrennten Zähnchen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, die meisten mit schwachen Mediangruben, bei adult. ziemlich dicht grob punktiert; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit schwacher Medianfurche, am Hinterrande gestutzt mit gerundeten Ecken. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz ziemlich kurz, am Ende 2 spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit winzigem Seitendörnchen. Femur der Analbeine ziemlich gestreckt, fast 3 mal so lang wie breit, ventral außen normal mit 5 Dornen in 2 Reihen, ventral innen mit 3—4 Dornen in einer Reihe, Innenfläche mit 0—1 Dorn, dorsal innen mit 1 Dorn, dazu ein 2 spitziger Eckdorn; Endklaue mit Klauenspornen. Stigmen kurz dreieckig, fast rund. Färbung oliv, Kopf und 1. Rückenplatte gelbbraun bis olivbraun, Beine gelb. Länge bis 45 mm.

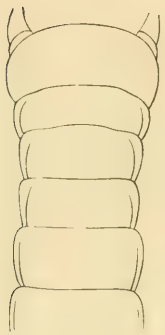


Fig. 129. Cormocephalus punctatus.

Capland.

9. **Cormocephalus pseudopunctatus** n. sp.

Kopfplatte glänzend, nur schwach punktiert, ohne abgekürzte Medialfurchen, in den Hinterecken ohne oder mit kaum als kleine Wärzchen hervortretenden Basalplatten. Fühler 17 gliedrig, 3 Grund-

glieder (selten 4) glatt und glänzend, kurz, nicht auffallend verdickt. Rückenplatten glatt, schwach punktiert, die medialen Längsfurchen im 2. und 3. Segment völlig fehlend, im 4.—7. Segment nur als abgekürzte Furchenstriche am Vorderrande entwickelt, vom 8. oder 9. Segment bis zum 20. durchgehend; Berandung der Rückenplatten zuweilen im 8., sonst im 12.—14. Segment beginnend, die Randfurchen mit dem Seitenrande parallel laufend, nicht nach vorn medianwärts einbiegend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte ziemlich grob punktiert; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede am Vorderrande mit 4 deutlich von einander getrennten Zähnchen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, mit oder ohne seichte Mediangruben; letzte Bauchplatte wie bei der vorigen Art, aber meist ohne Medianfurche. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz ziemlich schlank, am Ende 2 spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn. Femur der Analbeine gestreckt, 3 mal so lang wie dick, ventral außen normal wohl mit 8—11 Dornen in 2 Reihen (zuweilen aber nur mit 5 Dornen), ventral innen mit 2—3 (einmal 4—7), Innenfläche mit 2—3 (einmal 6—10), dorsal innen mit 1—2 Dornen, dazu 2 spitziger Eckdorn; Endklaue mit winzigen Klauenspornen. Stigmen klein, kurz dreieckig. Färbung oliv, Kopf zuweilen etwas mehr bräunlich oliv, Beine gelblich grün. Länge bis 45 mm.

Capland (Port Elizabeth). Mus. Hamburg (Dr. Brauns leg.).

Man könnte versucht sein, die verschiedene Berandung der Rückenplatten und die verschiedene Bedornung des Femur der Analbeine bei Exemplaren aus demselben Glase auf artliche Verschiedenheit zurückzuführen. Ich glaube jedoch eher, daß die verschiedene Berandung als sekundärer Geschlechtsunterschied aufzufassen ist, während die Verminderung der Dornen des Femur bei einem Exemplar wohl eine individuelle Aberration darstellt.

10. **Cormocephalus esulcatus** Poc.

1901 Cormocephalus esulcatus Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (7) VIII. p. 458.

Kopfplatte grob punktiert, am Grunde mit 2 zarten, nicht ganz bis zur Mitte reichenden Medialfurchen, in den Hinterecken mit je einer deutlichen dreieckigen Basalplatte (Fig. 130). Fühler 17gliedrig, kurz, jedes Glied breiter als lang, 6 Grundglieder glatt und glänzend, ziemlich verbreitert. Rückenplatten glatt, glänzend, grob punktiert; die medialen Längsfurchen im 1.—3. Segment völlig fehlend, im 4. und 5. (—7.) Segment zart und z. T. unterbrochen, vom 6. oder 8.—20. Segment durchgehend; Berandung vom 8. oder 9. Segment

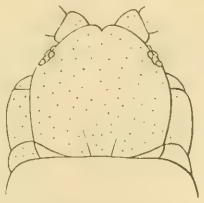


Fig. 130. Cormocephalus esulcatus.

beginnend; letzte Rückenplatte ohne durchgehende Medianfurche, nur in der Endhälfte eine seichte, grubenartige Depression. Sternocoxalplatte nebst den Schenkeln der Raubbeine grob punktiert, vorn mit abgekürzter Medianfurche; Zahnplatten deutlich breiter als lang, jede vorn mit 4 deutlichen getrennten Zähnen. Basalzahn am Femur der Raubbeine groß, mit Zahnhöcker. Bauchplatten ziemlich grob punktiert, vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, ohne Mediangrube; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, mit oder ohne Medianfurche, punktiert, am Hinterende gestutzt, mit gerundeten Ecken. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz schlank, am Ende 2spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit oder ohne winziges Seitendörnchen. Femur der Analbeine ziemlich gedrungen, nur $2^1/_2$ mal so lang wie dick, ventral außen mit 5 (oder 4) Dornen in zwei Reihen, ventral innen mit 2 Dornen in 1 Reihe in der Grundhälfte, Innenfläche mit 1—2 Dornen, dorsal innen 1 Dorn in der Mitte (oder 2), dazu ein 2spitziger Eckdorn; Endklaue ohne Klauensporne. Stigmen kurz dreieckig, fast rundlich. Färbung dunkel olivgrün bis olivbräunlich, Kopf und 1. Rückenplatte mehr gelbbräunlich, Beine nebst den Analbeinen grünlich gelb, die Endglieder oft grünlich. Länge bis 56 mm.

Australien (Melbourne, Tree Gully in Viktoria).

11. **Cormocephalus laevipes** Poc.

1891 Cormocephalus laevipes Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 67.

Kopfplatte punktiert, hinten mit 2 Medialfurchen. Fühler mit 5 kahlen Grundgliedern. 1. Rückenplatte punktiert, vorn und hinten mit Spuren zweier abgekürzter Furchen; 2.—20. Rückenplatte mit 2 durchgehenden Medialfurchen, Berandung vom 6. Segment an, Flächen in der Mitte und seitlich leicht gerunzelt; letzte Rückenplatte mit durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte grob punktiert, vorn mit abgekürzter Medianfurche; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede 4zähnig, der äußere Zahn etwas mehr isoliert. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 Medialfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt, mit gerundeten Ecken. Beinpaare alle mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kurzen, starken, am Ende 2spitzigen Fortsatz, seitlich am Hinterrande ohne Dörnchen. Femur der Analbeine kurz, gleich den folgenden Gliedern grob und dicht punktiert, ventral außen ohne alle Dornen, ventral innen mit 2 winzigen Dörnchen, Innenfläche mit 1—2 Dörnchen, dorsal innen mit 2 kleinen Dörnchen und 2 Spitzchen an Stelle des Eckfortsatzes; Endtarsus mit 2 Klauenspornen. Färbung chokoladebraun, Analbeine rostfarben, übrige Beine und Fühler grünlich. Länge 80 mm.

Lord Howe's Island, östlich von Neu-Holland. Nur 1 Exemplar im Britischen Museum.

Die Art zeigt augenscheinlich Beziehungen zu *Cupipes*, speziell *C. neocaledonicus*, doch spricht das Auftreten von Klauenspornen an den Analbeinen für die Zusammengehörigkeit mit den folgenden Arten.

12. **Cormocephalus aurantiipes** (NEWP.)

1844 Scolopendra aurantiipes NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 99.
1844 „ subminiata NEWPORT ibid. p. 100.
1845 Cormocephalus aurantiipes NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 420.
1845 „ obscurus NEWPORT ibid. p. 421.
1845 „ subminiatus NEWPORT ibid. p. 423.
1845 „ miniatus NEWPORT ibid. p. 423.
?1845 Rhombocephalus brevis NEWPORT ibid. p. 426.
?1847 Scolopendra puncticeps GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 273.
1847 „ miniata GERVAIS ibid. p. 273.
1847 „ subminiata GERVAIS ibid. p. 273.
1847 „ brevis GERVAIS ibid. p. 274.
*1881 Cormocephalus gracilis KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 86.
*1881 „ pygomelas KOHLRAUSCH ibid. p. 90.
1887 „ aurantiipes + var. spinosus HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 57.

Kopfplatte dicht punktiert, mit deutlichen Basalplatten in den Hinterecken und 2 nach vorn bis zur Mitte des Kopfes reichenden medialen Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, 6 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte dicht punktiert; mediale Längsfurchen vom 2.—20. Segment durchgehend entwickelt; Berandung vom 7. oder 8. (selten vom 9.) Segment bis 20. Segment; letzte Rückenplatte mit durchgehender Medianfurche (vgl. aber var. *marginatus* Por.), fein punktiert, am Hinterrande bogig vorgezogen wie bei den übrigen Arten. Sternocoxalplatte mehr oder weniger dicht punktiert, vorn meist mit Medianfurche, die nach hinten eine zarte, gewellte, meist wenigstens an den Seiten erkennbare Querfurche erreicht oder schneidet; Zahnplatten etwas breiter als lang, jede mit 4 Zähnen, von denen der äußere etwas mehr isoliert ist. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden 2 Medialfurchen, fein punktiert; letzte nach hinten verjüngt, meist etwas länger als am Grunde breit, mit seichtem Medianeindruck, am Hinterrande flachbogig gerundet. 1. bis 20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen ziemlich schlanken Kegel ausgezogen, am Ende 2spitzig, am Hinterrande der Pseudopleuren kein Seitendorn. Femur der Analbeine etwa $2^1/_4$—$2^1/_2$ mal so lang wie dick, ventral meist flach, oft mit gewulsteten Rändern, auf dem Außenrande eine Längsreihe von 3 starken Dornen (Fig. 131); auf dem inneren Rande in der Grundhälfte 2 Dornen, auf der

Fig. 131. Cormocephalus aurantiipes.

Innenfläche distal 1 Dorn, dorsal innen 2 Dornen, dazu ein starker, 2spitziger Eckdorn; Endklauen groß, oft so lang wie der letzte Tarsus, mit starken Klauenspornen. Stigmen lang dreieckig bis schlitzförmig. Färbung gelbbraun bis schmutzig oliv, bei juv. auch dunkel oliv, Kopf und 1. Rückenplatte oft mehr gelbrot, auch das Endsegment nebst den Analbeinen oft heller; Hinterränder der Segmente zuweilen dunkler grün; Beine gelb, bei juv. zuweilen grünlich. Länge bis 100 mm.

Östliches Australien (Sydney, Gayndah, Lake Elfinstone etc.).

Der *C. pygometas* KOHLR. stammt angeblich aus Südamerika, was nur auf Verschleppung beruhen könnte.

Cormocephalus aurantiipes var. **marginatus** POR.

*1876 Cormocephalus marginatus PORAT in: Bih. K. Svensk. Vet. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 16.

Der Hauptform durchaus gleichend, aber die letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Die Berandung der Rückenplatten beginnt bei den mir vorliegenden Stücken stets im 7. Segment. Die Rückenplatten sind fast immer grün berandet.

Östliches Australien, mit der Hauptform.

13. **Cormocephalus rubriceps** (NEWP.).

1844 Scolopendra rubriceps NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 99.
?1844 „ lobidens NEWPORT ibid. p. 99.
1845 Cormocephalus rubriceps NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 420.
1845 „ lobidens NEWPORT ibid. p. 420.
1893 C. purpureus POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) XI. p. 127.
?1901 Cormocephalus turneri POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (7) VIII. p. 456.

Kopfplatte wie bei der vorigen Art. Fühler 17gliedrig, nur 5 Grundglieder glatt und glänzend, die 2 folgenden matt, unten und an den Seiten dicht beborstet. 1. Rückenplatte stark punktiert; mediale Längsfurchen vom 2.—20. Segment durchgehend; Berandung vom 6. oder 7. Segment beginnend; letzte Rückenplatte glatt, nicht punktiert, ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte und Zahnplatte wie bei der vorigen Art; ebenso die Bauchplatten; letzte Bauchplatte am Hinterrande gestutzt. Pseudopleuren feiner punktiert wie bei *C. aurantiipes* (die Poren kaum mit der Lupe erkennbar), in einen kegelförmigen Fortsatz ausgezogen, am Ende 2spitzig, Hinterrand der Pseudopleura zuweilen mit winzigem Seitendorn. Femur der Analbeine 3mal so lang wie dick, ventral meist flach, auf der Außenkante mit einer Längsreihe von 3 Dornen, ventral innen 2, Innenfläche distal mit 2 Dornen (bei *C. aurantiipes* 1), dorsal 2 entfernte Dornen, dazu 2spitziger, starker Eckdorn; Endklaue oft nur halb so lang wie der vorletzte Tarsus, mit starken Klauenspornen. Stigmen wie bei der vorigen Art. Färbung gelbrot bis braun, der

Hinterrand und die Seitenränder der Segmente meist dunkelgrün, Kopf rotgelb, meist ebenfalls grün berandet, Fühler und letzte Glieder der hinteren Beinpaare meist grün, sonst die Beine gelb. Länge bis 85 mm.

Neuseeland (z. B. Auckland).

C. turneri POC. von Perth in Australien dürfte kaum spezifisch verschieden sein. Die Berandung der Rückenplatten beginnt erst im 8. oder 9. Segment; der Femur der Analbeine ist $1^1/_2$—$2^1/_2$ mal so lang wie breit; die Innenfläche trägt distal nur 1 Dorn; die Endklauen sind kräftig, länger als der Endtarsus. Färbung olivgrünlich bis bräunlich. Länge 55 mm.

Von den Loyality-Inseln liegt mir ein Exemplar vor (Mus. Paris), bei dem der Femur der Analbeine 4 mal so lang wie breit und die Endklauen nur $^1/_4$ so lang wie der Endtarsus. Zudem zeigt die 1. Rückenplatte Spuren zweier Medialfurchen.

14. **Cormocephalus brevispinatus** L. KOCH.

*1867 Cormocephalus brevispinatus L. KOCH in: Verh. zool. bot. Ges. Wien p. 248.
?1886 „ exiguus MEINERT in: Vid. Meddel. nat. For. Kjøbenhavn 1884-87 p. 132.

Kopfplatte meist dicht fein punktiert, mit deutlicher großer Basalplatte in jeder Hinterecke und 2 nach vorn bis zur Mitte des Kopfes reichenden medialen Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, meist $6^1/_2$ bis 10 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte fein punktiert; mediale Längsfurchen vom 2.—20. Segment durchgehend entwickelt; Berandung vom 12. bis 17. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte dicht punktiert, vorn mit feiner abgekürzter Medianfurche, die bis zu einer sehr zarten, welligen Querfurche nach hinten zieht; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede vorn mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren verschmolzen sind, der äußere isoliert ist. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, zerstreut fein punktiert; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, wenig länger als breit, am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren fast gestutzt, nur in einen ganz kurzen, an der Spitze 2 winzige Dörnchen tragenden Fortsatz ausgezogen; Hinterrand der Pseudopleura ohne oder mit ganz winzigem Seitendorn. Femur der Analbeine wenig über doppelt so lang wie breit (z. B. 4 : 1,8), ventral gerundet oder flach mit gewulsteten Seitenrändern, außenseits mit 2—3 sehr schwachen Dörnchen, ventral innen in der Grundhälfte mit 2—3 ebenfalls sehr kleinen Dörnchen, Innenfläche (oft fast ventral) mit 2 distalen Dörnchen, dorsal innen 2 winzige Dörnchen, dazu ein kleiner 1—2spitziger Eckdorn; Endklauen fast so lang wie der letzte Tarsus, mit 2 sehr zarten, oft schwer sichtbaren Klauenspornen. Stigmen kurz dreieckig.

Färbung gelblich oliv, Hinterrand der Segmente oft dunkler, Kopf und 1. Rückenplatte oft rotgelb. Länge bis 80 mm.

Östliches Australien (Rockhampton, Brisbane, Sydney etc.).

14a. **Cormocephalus brevispinatus** var. **distinguendus** HAASE.

1887 Cormocephalus distinguendus HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 61.

Von der Hauptform durch völliges Fehlen der Klauensporne der Analbeine unterschieden. Nur 6 Grundglieder der Fühler kahl. Länge 55 mm.

Australien (Adelaide).

15. **Cormocephalus incongruens** n. sp.

Kopfplatte schwach punktiert, mit Basalplatten und abgekürzten Medialfurchen. Fühler 17gliedrig, Glieder gestreckt, 7—8 Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Rückenfurchen vom 2.—20. Segment durchgehend, Berandung im 4. oder 5. Segment beginnend; letzte Rückenplatte mit Medianfurche. Sternocoxalplatte vorn mit 4,4 Zähnen.

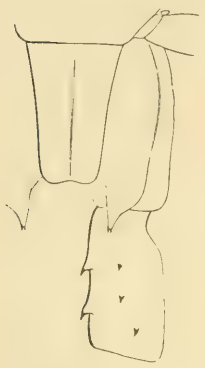


Fig. 132. Cormocephalus incongruens.

Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte Bauchplatte fast doppelt so lang wie am Grunde breit, sehr schlank, in der Endhälfte mit seichter Medianfurche, am Hinterrande seicht ausgerandet, Ecken gerundet (Fig. 132). 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz mäßig lang, am Ende 2spitzig. Femur der Analbeine etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit, ventral außen mit Reihe von 3 Dornen (Fig. 132), ventral innen mit 2 (einer vor, einer hinter der Mitte), Innenfläche nahe dem Hinterrande mit 1 Dorn, dorsal innen 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn. Färbung oliv, Kopf und eine oder mehrere vordere Rückenplatten wie die Endplatte gelbrot. Länge 70 mm.

Madagaskar (Abohimitomboo). 3 gleiche Exemplare. Brit. Museum.

Dem *C. dispar* POR. ähnlich, aber durch die sonst nur bei australischen Arten vorkommende Bedornung des Femur der Analbeine und die schmale letzte Bauchplatte verschieden.

16. **Cormocephalus westwoodi** (NEWP.).

1844 Scolopendra westwoodi NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 100.
1845 Cormocephalus westwoodi NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 422.
?1845 Rhombocephalus politus NEWPORT ibid. p. 426.
?1847 Scolopendra punctiveps GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 273.
?1847 „ polita GERVAIS ibid. p. 274.
*1871 Cormocephalus rugulosus PORAT in: Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1871, No. 9, p. 1155.
*1881 „ lanatipes KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 85.

Kopfplatte zerstreut punktiert, mit deutlichen Basalplatten in den Hinterecken und 2 nach vorn bis zur Mitte des Kopfes reichenden medialen Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, $6^1/_2$—10 Grundglieder glatt und glänzend, nicht scharf von den behaarten Gliedern abgesetzt. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten im 2. Segment beginnend; Berandung im 8. oder 9. Segment (selten schon im 7.) beginnend; letzte Rückenplatte mit durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte zerstreut punktiert, ohne erkennbare gewellte Querfurche im vorderen Drittel; Zahnplatten meist etwa so lang wie breit, jede mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren etwas verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen, ohne Mediangruben; letzte nach hinten sehr stark verjüngt, etwas länger als am Grunde breit, mit oder ohne schwache Mediandepression, am Hinterrande gestutzt, die Ecken kaum gerundet. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kegelförmigen, am Ende 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, Hinterrand der Pseudopleura meist mit Seitendorn. Femur der Analbeine höchstens doppelt so lang wie breit, unterseits oft mit flachgrubiger Area, ventral außen normal mit 2,2 Dornen (Fig. 133), ventral innen in der distalen Hälfte mit 2 Dornen (dazu oft basal noch ein winziges Dörnchen), Innenfläche ebenfalls distal mit 2 Dornen, dorsal innen 2 Dornen, dazu ein 2spitziger Eckdorn; Endklaue ohne Klauensporne, die Endglieder zuweilen etwas kurzborstig (*C. lanatipes* KOHLR.). Stigmen kurz bis gestreckt dreieckig. Färbung oliv, oft mit hellerer Medianlinie, Seiten- und Hinterränder der Segmente zuweilen dunkelgrün, Kopf und 1. Rückenplatte meist gelbrot. Länge bis 80 mm.

Fig. 133. Cormocephalus westwoodi.

Östliches Australien (Sydney, Gayndah, Paramatta etc.), Tasmanien.

Auch von Durban (Südafrika) liegt mir eine Form vor, die ich nur hierher rechnen kann (Berandung der Rückenplatten vom 8. Segment an, 8 Grundglieder der Fühler kahl); von den 2 inneren Ventraldornen des Femur der Analbeine ist aber der eine fast grundständig wie bei *C. dispar*.

16a. **Cormocephalus westwoodi** var. **foecundus** NEWP.

1845 Cormocephalus foecundus NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 421,
*1876 . „ monilicornis PORAT (non WOOD) in: Bih. K. Svens. Vet. Ak. Handl. IV. No. 7, p. 16.
*1881 Cormocephalus foecundus KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLII. p. 86.

Der Hauptart völlig gleichend, aber die Berandung der Rückenplatten erst im 13. oder 14. Segment beginnend. Vielleicht das andere Geschlecht der Art.

Mit voriger (Sydney, Rockhampton etc.), Tasmanien.

17. Cormocephalus huttoni POC.

1845 Cormocephalus violaceus NEWPORT (non FABR.) in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 424.
?1845 „ pallipes NEWPORT ibid. p. 424.
1847 Scolopendra violascens GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 275.
?1847 „ pallipes GERVAIS ibid. p. 275.
1877 Cormocephalus violaceus HUTTON in: Trans. N. Zeal. Inst. X. p. 289 [1]).
1893 „ huttoni POCOCK in. Ann. Mag. nat. Hist. (6) XI. p. 128.

Dem *C. westwoodi* NEWP. im wesentlichen gleichend, aber die letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Von den Fühlern sind 6—8 Grundglieder kahl, die Berandung der Rückenplatten beginnt im 8. Segment. Färbung oliv bis ockerfarbig, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte ockerfarbig. Länge 70 mm.

Neuseeland, Süd-Australien (Victoria).

18. Cormocephalus dispar POR.

?1840 Scolopendra ambigua BRANDT in: Bull. sc. Ac. Sc. Pétersbourg VIII. p. 154.
?1845 Cormocephalus ambiguus NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 423.
*1871 „ dispar PORAT in: Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1871 No. 9. p. 1155.
*1871 „ longicornis PORAT ibid. p. 1159.
?1891 „ cupipes POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 64.
*1902 „ crudelis SAUSSURE und ZEHNTNER in: Faune de Madagaskar XXVII. p. 312.
*1902 Cormocephalus fangaroka SAUSSURE und ZEHNTNER ibid. p. 316.

Kopfplatte grob punktiert, mit 2 abgekürzten Medialfurchen und ziemlich großen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, die Glieder mehr oder weniger gestreckt, oft doppelt so lang wie breit, meist 7—13 (seltener nur 5—6) Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment, Berandung vom 3. oder 5., selten erst vom 7. Segment beginnend; ein Mediankiel nicht entwickelt; letzte Rückenplatte mit deutlicher Medianfurche. Sternocoxalplatte grob punktiert, ohne feine Querfurche im Vorderdrittel. Zahnplatten länger oder kürzer als breit, mit je 4—5 Zähnen, von denen die 2—3 inneren verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, etwas kürzer oder länger als breit, oft mit schwacher Mediandepression, am Hinterrande gestutzt. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen mäßigen Fortsatz ausgezogen, am Ende 2spitzig, mit oder ohne Seitendorn am Hinterrande. Femur der Analbeine etwa 2 mal so lang wie breit, ventral meist mit flacher Grube, ventral außen mit 2,2 Dornen, ventral innen mit 2, (davon 1 grundständig, der andere

[1]) Die Auffassung POCOCKs (Ann. Mag. (6) XI. p. 127 ff), daß *C. violaceus* HUTTON von *C. violaceus* NEWP. verschieden sei, ist dadurch veranlaßt, daß die Beschreibung NEWPORTs in den Trans. Linn. Soc. mit dem im Brit. Museum aufbewahrten angeblichen Originalexemplar in Widerspruch steht.

wenig vor der Mitte) Innenfläche mit 2—3, dorsal innen mit 2 Dornen, dazu 2 spitziger Eckdorn; Endklaue meist ohne, seltener mit Klauenspornen; letzte Glieder oft kurz flaumig behaart, Stigmen kurz dreieckig. Färbung oliv bis lehmgelb, Rückenplatten zuweilen grün berandet. Kopf und 1. Rückenplatte oft gelbbraun, Beine gelblich oder grünlich. Länge bis 70 mm.

Südafrika (Transvaal, Kaffernland). Madagaskar.

Dem *C. westwoodi* nächst verwandt und wohl kaum artlich von ihm zu trennen (Berandung, Stellung der inneren Ventraldorne des Analbeinschenkels).

Von der Hauptform, die sowohl in Südafrika wie auf Madagaskar vorkommt, dürfte der ebenfalls in beiden Gebieten anzutreffende *C. longicornis* POR. (= *C. fangaroka* S. u. Z.) kaum als selbständige Varietät zu trennen sein. PORAT führt nur die etwas gestreckteren Fühler als unterscheidendes Merkmal auf, doch ist hier sicher keine scharfe Grenze zu ziehen, da die Länge der einzelnen Fühlerglieder wesentlich mit durch das Alter bedingt wird. Ebenso wenig scheint mir die größere Länge des Femur der Analbeine (etwa 3 mal so lang wie dick) oder die gestreckte Form der letzten Bauchplatte (deutlich länger als am Grunde breit) für die Abtrennung des *C. longicornis* von der Hauptform verwertbar, zumal beide Charaktere durchaus nicht immer vereinigt sind.

Bei einem Exemplar aus Madagaskar waren winzige Klauensporne nur an einzelnen Beinpaaren nachzuweisen, was für die Beurteilung der Selbständigkeit von *C. inermipes* POC. nicht unwichtig erscheint.

C. cupipes POC. von Port Durban mit grob fingerhutartiger Punktierung der Unterseite aller Abschnitte der Analbeine, die dorsal abgeflacht sind, ist vielleicht nur Monstrosität, sonst Varietät dieser Art.

C. crudelis S. u. Z. ist eine Form, bei welcher der Femur der Analbeine nur doppelt so lang wie breit, die letzte Bauchplatte aber außerordentlich gestreckt und ebenfalls doppelt so lang wie breit ist.

18 a. **Cormocephalus dispar** var. **sarasinorum** HAASE.

1887 Cormocephalus sarasinorum HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 63.

Diese bisher nur von Ceylon bekannte Form schließt sich so eng an *C. dispar* an, daß ich mich trotz des Fundortes nicht entschließen kann, sie als selbständige Art zu betrachten. Die Fühlerglieder sind wohl im allgemeinen etwas kürzer, als bei der Hauptform, und von den Grundgliedern pflegen nur 6 kahl und glänzend zu sein (bei *C. dispar* meist, aber nicht immer, 7—13). Als einzigen, halbwegs durchgreifenden Unterschied finde ich, daß von den beiden inneren Ventraldornen des Femur der Analbeine der distale nahe dem Hinterrande (also unter dem Eckdorn) steht, während bei dem echten *C. dispar* dieser Dorn in der Regel sich

in der Mitte oder wenig jenseits der Mitte des Femur befindet. Leider ist jedoch auch dieser Unterschied nicht völlig einwandsfrei, da mir beispielsweise von Madagaskar Exemplare vorliegen, bei denen jener Dorn sich schon bedeutend dem Hinterrande genähert hat.

Ceylon.

19. **Cormocephalus inermipes** Poc.

1891 Cormocephalus inermipes Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 65.

Kopfplatte ziemlich grob punktiert, mit 2 abgekürzten Medialfurchen und Basalplatten. Fühler 17gliedrig, Glieder kurz, 6 Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment durchgehend; Berandung vom 5. oder 6. Segment beginnend; letzte Rückenplatte in der Endhälfte mit feiner Medianfurche. Sternocoxalplatte grob punktiert; die beiden Zahnplatten durch einen breiten Zwischenraum von der Breite einer Zahnplatte voneinander getrennt (vielleicht pathologisch), jede mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande gestutzt. Pseudopleuren in einen schlanken, 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, Hinterrand der Pseudopleura ohne Seitendorn. Femur der Analbeine kaum doppelt so lang wie dick, ventral außen mit 2,2 Dornen, ventral innen mit 2, Innenfläche mit 2—3, dorsal innen mit 1 Dorn, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue ohne Klauensporne. Ebenso alle übrigen Beinpaare am Grunde der Endklaue ohne Sporne. Färbung oliv, mit metallischem Schimmer. Länge 45 mm.

Ceylon. Bisher nur 1 Exemplar (Britisches Museum).

Die Art ist von *C. dispar* und speziell von der Form *sarasinorum* auf Ceylon, abgesehen von den getrennten Zahnplatten, nur durch das Fehlen der Klauensporne an allen Beinpaaren unterschieden und daher möglicherweise nur als Varietät oder Aberration dieser Art anzusehen (vergl. Seite 203).

20. **Cormocephalus setiger** Por.

*1871 Cormocephalus setiger Porat in: Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1871. No. 9 p. 1158.

Kopfplatte grob punktiert, abgekürzte Medialfurchen undeutlich, Basalplatten deutlich. Fühler 17gliedrig, Glieder etwa solang wie breit, perlschnurartig, 6(—7) Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment, Berandung vom 10. oder 14. (selten vom 9.) Segment beginnend; kein hervortretender flacher Mediankiel; letzte Rückenplatte mit deutlicher Medianfurche. Sternocoxalplatte grob punktiert ohne zarte Querfurche im Vorderdrittel; Zahnplatten mit je 4 fast freien Zähnen, oder die 3 inneren etwas

verschmolzen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, oft in einigen Segmenten mit medianen Längsgruben; letzte Bauchplatte nach hinten wenig verjüngt, etwas länger als breit, meist ohne Medianfurche, am Hinterrande gestutzt-gerundet. Pseudopleurenfortsatz ziemlich schlank, fast rechtwinklig vom Hinterrande der Pseudopleura abbiegend, 2spitzig; die Porenarea nur ein schmaler Streif, der einen sehr breiten porenlosen Seitenrand frei läßt und weder den Hinterrand der Pseudopleura noch auch meist den Pseudopleurenfortsatz erreicht (Fig. 134); Hinterrand der Pseudopleura meist ohne Seitendorn (selten einerseits 1). Femur der Analbeine etwa 2 mal so lang wie dick, unterseits meist flachgrubig, ventral außen mit 2,2 Dornen, ventral innen mit 2(—3), Innenfläche mit 1, dorsal innen mit (1—)2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue kurz, ohne Klauensporne; die letzten Glieder meist (aber nicht immer) kurz flaumig behaart. Stigmen kurz dreieckig. Färbung heller oder dunkler oliv bis ockerfarben, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte lehmgelb, Beine gelb, Endglieder oft grüngelb; Rückenplatten zuweilen mit grünem Medianstreif und grünen Seitenrändern. Länge bis 35 mm.

Fig. 134. Cormocephalus setiger.

Südafrika (Port Elizabeth, Kapstadt).

21. **Cormocephalus oligoporus** n. sp.

Kopfplatte fein punktiert, mit 2 abgekürzten Medialfurchen und großen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, die mittleren Glieder länger als breit, 6 Grundglieder glatt und glänzend, das 7. kahl, aber runzelig. 1. Rückenplatte am Hinterrande meist mit 2 feinen, bis zur Mitte des Segments reichenden Medialfurchen; mediale Längsfurchen im 2. Segment in der Mitte unterbrochen, vom 3.—20. Segment durchgehend; Berandung im 12. oder 13. Segment beginnend; letzte Rückenplatte mit Medianfurche. Sternocoxalplatte und Femur der Raubbeine zerstreut fein punktiert, vorn mit kurzer Medianfurche; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede mit 4 ziemlich freien Zähnen. Bauchplatten kaum punktiert, vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, dazu meist mediane Längsgruben; letzte Bauchplatte mit oder ohne medianen Längseindruck, länger als breit, nach hinten kaum verjüngt, am Hinterrande meist flach gerundet oder fast gestutzt. Pseudopleuren ziemlich plötzlich in einen glatten, 2spitzigen Kegel ausgezogen; Porenarea nur ein schmales Oval, das weder den Hinterrand der Pseudopleuren noch auch den Fortsatz erreicht und kaum so breit ist, wie der breite glatte Seitenrand (Fig. 135);

Fig. 135. Cormocephalus oligoporus.

Hinterrand der Pseudopleuren mit Seitendorn, der weit von der Porenarea entfernt ist (Fig. 135). Femur der Analbeine etwa doppelt so lang wie breit, ventral gerundet, ventral außen mit 2,3 oder 3,3 Dornen, ventral innen mit 2—3, Innenfläche meist mit 1 Dorn, dorsal innen meist 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue mit Klauenspornen; die Endglieder kaum merklich behaart. Färbung lehmgelb bis gelblich oliv, oft mit 2 feinen dunklen Medianlinien. Länge bis 45 mm.

Deutsch-Südwestafrika (Swakopmund). Mus. Hamburg.

Die Art steht sowohl dem *C. setiger* POR. wie dem *C. anceps* POR. im Habitus nahe. Von ersterem ist sie leicht durch die Klauensporne und die 5 ventralen Außendornen der Analbeine zu unterscheiden, von letzterem der Hauptsache nach nur durch die geringe Zahl der glatten Fühlergrundglieder, den schlankeren Pseudopleurenfortsatz und die vom Hinterrande stets sehr weit entfernt bleibende Porenarea der Pseudopleura.

22. **Cormocephalus brevicornis** n. sp.

Kopfplatte grob punktiert, mit 2 bis zur Mitte des Kopfes reichenden Medialfurchen und großen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, nur bis ans Ende des 1. Segments reichend, alle Glieder kürzer als breit, 6—7 Grundglieder kahl. 1. Rückenplatte punktiert, 2.—20. Rückenplatte mit 2 durchgehenden Medialfurchen, Berandung vom 15. Segment beginnend; letzte Rückenplatte punktiert, mit Medianfurche. Sternocoxalplatte vorn mit abgekürzter Medianfurche; die Zahnplatten nur mit je 2—3 Zähnen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, letzte nach hinten kaum verjüngt, mit parallelen Seitenrändern, ohne Medianfurche, der Hinterrand nur schwach gestutzt, fast halbkreisförmig gerundet. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleuren mit ziemlich schlankem, kegelförmigem, am Ende 2spitigem Fortsatz, seitlich mit Randdorn; Porenarea breit, den Hinterrand der Pseudopleura erreichend. Femur der Analbeine doppelt so lang wie breit, ventral außen mit 3,3, ventral innen mit Reihe von 3 Dornen, Innenfläche mit einer zum Eckdorn verlaufenden Schrägreihe von 3 Dornen, dorsal 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue ohne Klauensporne. Färbung lehmgelb. Länge 43 mm.

Südafrika (Salisbury in Mashonaland). Britisches Museum.

Von *C. ferox* und *C. elegans* namentlich durch die Berandung der Rückenplatten, aber auch durch andere Dornenzahlen am Femur der Analbeine unterschieden.

23. **Cormocephalus elegans** n. sp.

Kopfplatte gleich den Rückenplatten ziemlich dicht punktiert, mit abgekürzten Medialfurchen und kleinen Basalplatten in den Hinterecken. Fühler 17gliedrig, die Glieder etwas länger als breit, meist

6 (selten 7) Grundglieder kahl und ziemlich breit. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment, Berandung vom 7., 8. oder 9. Segment beginnend; kein von seichten Furchen flankieter Mediankiel auf den Rückenplatten; letzte Rückenplatte punktiert, mit deutlicher Medianfurche. Sternocoxalplatte nebst dem Femur der Raubbeine grob punktiert, ohne Querfurche, mit oder ohne kurze Medianfurche; Zahnplatten meist breiter als lang, je mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren mehr verschmolzen sind. Bauchplatten punktiert, vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, ohne Mediangruben; letzte etwa so lang wie breit, nach hinten stark verjüngt, ohne Medianfurche, am Hinterrande gestutzt-gerundet. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz kegelförmig, 2spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn. Femur der Analbeine etwa doppelt so lang wie breit, ventral meist mit flacher, wulstrandiger Grube, ventral außen normal mit 2,3, ventral innen mit 2—3 Dornen, Innenfläche mit 1—2, dorsal innen 1—2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue lang, ohne Klauensporne. Färbung olivbräunlich bis gelb, Kopf und 1. Rückenplatte gelbrot bis braunrot, letzte Segmente gelb bis gelbrot, Beine gelb. Länge bis 85 mm.

Transvaal (Lydenburg, Missionsstation Mphome). Mus. Berlin.

Von *C. dispar* POR. durch die Berandung der Rückenplatten und die Bedornung des Femur der Analbeine unterschieden, von *C. westwoodi* NEWP. durch die Bedornung des Femur der Analbeine.

23a. **Cormocephalus elegans** var. **gracilipleurus** n. var.

Von Ankoraka auf Madagaskar liegt mir eine Form vor, die sich namentlich durch den schlanken, fast zylindrischen Pseudopleurenfortsatz (wie bei *C. ferox*) von der vorstehenden Art unterscheidet. Die perlschnurartigen Fühler zeigen 7—8 glatte, glänzende, aber nicht scharf von den folgenden Gliedern abgesetzte Grundglieder; Berandung der Rückenplatten beginnt im 7.—10. Segment, die letzte Rückenplatte mit Medianfurche. Letzte Bauchplatte länger als breit. Vielleicht selbständige Art.

24. **Cormocephalus ferox** S. u. Z.

*1902 Cormocephalus ferox SAUSSURE u. ZEHNTNER in: Faune de Madagaskar XXVII. p. 320.

Kopfplatte ziemlich grob punktiert, mit schwachen Medialfurchen und großen oder kleinen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, alle Glieder gedrungen, nicht oder kaum länger als breit, 6 Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment, dazu etwa vom 4.—6. Segment an 2 schwache, einen flachen Mediankiel flankierende Längsdepressionen bis zum 19. Segment; Berandung vom 3. oder 5. Segment beginnend; letzte Rückenplatte mit schwacher

Medianfurche. Sternocoxalplatte schwach punktiert, ohne Querfurche; Zahnplatten mit je 4 nur wenig verschmolzenen Zähnen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte verjüngt, etwas länger als breit, am Hinterrande gerade, gestutzt.

Fig. 136. Cormocephalus ferox.

Pseudopleurenfortsatz schlank, fast zylindrisch, am Ende 2spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn (Fig. 136). Femur der Analbeine etwa doppelt so lang wie breit, ventral außen mit 2,3 Dornen, ventral innen mit 2—3, Innenfläche mit 1—2, dorsal innen 2 Dornen, dazu ein 2spitziger Eckdorn; Patella bis Endtarsus kurz flaumig behaart; Endklaue ohne Klauensporne. Färbung bleich olivgelb, Kopf und 1. Rückenplatte rotbraun, Beine gelb. Länge bis 40 mm.

Südl. Zentral-Madagaskar (z. B. Urwald von Andrangotoaka).

Die Art scheint mir namentlich durch den ziemlich scharf hervortretenden Mediankiel der Rückenplatten mit den flankierenden flachen Längsfurchen charakterisiert. Von *C. dispar* POR. ist sie durch die kurzen Fühlerglieder, die Bedornung des Femur der Analbeine, die fast zylindrischen Pseudopleuren, von *C. elegans* durch die Berandung, den Mediankiel der Rückenplatten, die schlanken Pseudopleuren unterschieden.

25. **Cormocephalus anceps** POR.

*1871 Cormocephalus anceps PORAT in: Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1871 No. 9, p. 1157.

Kopfplatte fein punktiert, mit abgekürzten Medialfurchen und deutlichen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, die Glieder meist wenig länger als breit, die letzten perlschnurartig, meist 11—16 (selten nur 9—10) Grundglieder kahl und glänzend, so daß also oft nur das kugelige Endglied behaart und matt erscheint. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment; Berandung meist erst vom 12.—17. Segment beginnend, selten schon im 9.—11. Segment; letzte Rückenplatte zuweilen mit durchgehender Medianfurche, in andern Fällen nur in der Endhälfte mit kurzem Furchenstrich oder ganz ohne Andeutung einer Furche. Sternocoxalplatte fein punktiert; Zahnplatten länger als breit, jede mit 3—4 Zähnen, von denen die inneren etwas verschmolzen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte etwas länger als breit, nach hinten schwach verjüngt, meist ohne deutliche Medianfurche, Hinterrand gestutzt mit gerundeten Ecken. Pseudopleuren in einen kurzen, kegelförmigen, am Ende 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn; Porenarea der Pseudopleura ziemlich schmal, aber breiter als der glatte Seitenrand und fast bis an den Hinterrand und bis in den Fortsatz

der Pseudopleura reichend. Femur der Analbeine ventral außen meist mit 2,3 (seltener 1,3 oder 3,3 bis 3,4) Dornen, ventral innen mit 4—6 in 2 Reihen gestellten und auf die Innenfläche übergehenden Dornen, dorsal innen mit 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue meist ohne, seltener mit Klauenspornen. Färbung oliv, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte gelbrot, Beine gelb. Länge bis 60 mm.

Südafrika (z. B. Natal, Port Elizabeth, Kapstadt).

Die Art zeigt eine solche Variabilität, daß sie mit einiger Sicherheit nur durch die große Zahl der kahlen Fühlergrundglieder charakterisiert erscheint. Vielleicht handelt es sich nur um Jugendstadien verschiedener Arten. Individuen mit nur 9—10 kahlen Fühlergrundgliedern vermag ich nicht von *C. nitidus* POR. zu unterscheiden.

26. **Cormocephalus calcaratus** POR.

?1798 Scolopendra violacea FABRICIUS in: Suppl. Ent. Syst. p. 289 (teste POCOCK).
*1871 Cormocephalus calcaratus PORAT in: Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1871 No. 9 p. 1159.

Kopfplatte deutlich punktiert, mit 2 abgekürzten Medialfurchen und großen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, Glieder meist kaum länger als breit, nur 5 Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment durchgehend; Berandung vom 10. oder 11. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte punktiert, ohne Querfurche im Vorderdrittel; Zahnplatten etwas länger als breit, jede mit 3—4 ziemlich freien Zähnen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, meist mit medianer seichter Furche, am Hinterrande gestutzt. Pseudopleuren in einen kurzen kegelförmigen, am Ende 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn; Porenarea der Pseudopleura den Hinterrand und den Fortsatz der Pseudopleura ziemlich erreichend. Femur der Analbeine 3mal so lang wie breit, ventral außen mit 3,4—4,5 Dornen (Fig. 137), ventral innen mit 3—4 Dornen, Innenfläche mit Schrägreihe von 3—4 Dornen, dorsal innen 2 große Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue mit Klauenspornen. Stigmen kurz dreieckig. Färbung olivgelb bis olivbräunlich, vorn und hinten oft mehr gelblich, Beine gelb. Länge bis 40 mm.

Fig. 137. Cormocephalus calcaratus.

Südafrika.

Von den 7 Originalexemplaren PORATs scheinen nur 5 hierher zu rechnen zu sein, während die 2 andern sowohl im Hinblick auf ihre Femurbedornung, wie die Zahl der kahlen Fühlergrundglieder zu *C. anceps* POR. gehören dürften. — Die Klauensporne der Analbeine haben nur einen geringen systematischen Wert, da sowohl

bei *C. anceps* wie bei *C. dispar* Exemplare mit und ohne solche Klauensporne neben einander vorkommen.

27. **Cormocephalus nitidus** POR.

*1871 Cormocephalus nitidus PORAT in: Öfv. K. Vet. Ak. Förh. 1871 No. 9 p. 1154.
*1871 „ victorini PORAT ibid. 1156.
?1886 „ ambiguus MEINERT (non NEWPORT) in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 207.
*1902 „ formidandus SAUSSURE u. ZEHNTNER in: Faune de Madagascar XXVII. p. 319.

Kopfplatte deutlich punktiert, mit abgekürzten Medialfurchen und deutlichen Basalplatten. Fühler 17gliedrig, die Glieder nur in der Grundhälfte etwas länger als breit, 6—8 (selten 10) Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2.—20. Segment durchgehend; Berandung vom 12.—15. Segment beginnend, selten schon vom 9. oder 10. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, aber zuweilen mit Andeutung einer schwachen Medianleiste. Sternocoxalplatte nebst dem Femur der Raubbeine grob punktiert, vorn mit kurzer Medianfurche und feiner Querfurche im Vorderdrittel; Zahnplatten etwa so lang wie breit, jede mit 4 Zähnen, von denen die 3 inneren etwas mehr verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, dazu manchmal mit schwachen Mediangruben; letzte Bauchplatte punktiert, kürzer als breit, nach hinten verjüngt, meist mit deutlicher flacher Medianfurche, am Hinterrande flach abgerundet oder gestutzt. Pseudopleuren in einen kurz kegelförmigen 2spitzigen Fortsatz ausgezogen, Hinterrand der Pseudopleura mit oder ohne Seitendorn; Porenarea den Hinterrand und den Fortsatz völlig erreichend. Femur der Analbeine etwa 2½mal so lang wie dick, ventral außen meist mit 2,3 (selten 1,3 oder 3,3) Dornen (Fig. 138), ventral innen 2—3, Innenfläche 1—2, dorsal innen 1—2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue ohne Klauensporne. Färbung gelblich oliv, Kopf, 1. und letzte Rückenplatte mehr gelbrot, Beine gelb. Länge bis 80 mm.

Fig. 138. Cormocephalus nitidus.

Südafrika (Transvaal, Port Elizabeth), Madagaskar.

Irgend welche greifbaren Unterschiede zwischen *C. nitidus* und *C. victorini* POR. konnte ich nicht entdecken; mir scheint daher *C. victorini* lediglich ein Jugendzustand von *C. nitidus* zu sein.

Bei *C. formidandus* S. u. Z. sind 10—11 Grundglieder der Fühler kahl.

27a. **Cormocephalus nitidus** var. **willsi** POC.

1891 Cormocephalus willsi POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 63.
*1902 „ arantsoae SAUSS. u. ZEHNTNER in: Faune de Madagascar XXVII. p. 317.
*1902 „ gracilipes SAUSSURE u. ZEHNTNER ibid. p. 321.

Der Hauptform in allen wesentlichen Punkten gleichend, aber die Berandung der Rückenplatten schon im 6. oder 7. Segment beginnend. An den Fühlern sind 6—10 Grundglieder kahl und glänzend. Die letzte Bauchplatte ist meist ohne deutliche Medianfurche. Der Femur der Analbeine ist etwas gestreckter als bei der Hauptform, meist 3mal so lang wie dick, ventral außen mit 2, 3 Dornen, ventral innen mit 2, Innenfläche mit 2—3, dorsal innen mit 2 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn; Endklaue meist ohne (selten mit) Klauenspornen. Färbung heller oder dunkler oliv bis ockergelb oder olivbraun. Kopf, 1. und letzte Rückenplatte gelbrot bis dunkelrotbraun. Länge bis 115 mm.

Madagaskar (z. B. Tamatave, Sembendrana etc.).

Eine Form, bei welcher die Analbeine 4 mal so lang wie dick, 9 Fühlerglieder glatt sind und die Berandung der Rückenplatten schon im 5. Segment beginnt, ist von SAUSSURE und ZEHNTNER als *C. gracilipes* beschrieben worden.

8. Gen. **Hemicormocephalus** n. g.

Der Gattung Cormocephalus in allen Punkten gleichend, aber durch vieldornigen Fortsatz der Pseudopleura (Fig. 139) von ihr unterschieden.

Südafrika. Nur 1 Art.

1. **Hemicormocephalus multispinus** n. sp.

Kopfplatte dicht punktiert, nur mit schwacher Andeutung von 2 Medialfurchen am Grunde, aber mit deutlichen Basalplatten; Hinterrand der Kopfplatte vom Vorderrand der 1. Rückenplatte nur wenig überlagert. Fühler 17gliedrig, nur bis zum Ende des 1. Segments reichend, 6—7 Grundglieder kahl, alle sehr kurz. 1. Rückenplatte ohne Medialfurchen, dicht punktiert; die 2 medialen Längsfurchen vom 2.—20. Segment durchgehend; Berandung im 16. Segment beginnend; ein Mediankiel nicht ausgeprägt; letzte Rückenplatte mit Medianfurche, der Hinterrand stumpfwinklig vorgezogen, kaum punktiert. Sternocoxalplatte ohne Medianfurche; Zahnplatten mit je 3 oder 4 kleinen Zähnen, ihre Hinterrandfurche horizontal. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, dazu ein schwacher medianer Längseindruck; letzte Bauchplatte etwa $1^1/_3$ mal so lang wie breit, ohne Medianfurche, nach hinten verjüngt, der Hinterrand flachbogig abgeschnitten. Beinpaare ohne Tarsalsporne, mit Klauenspornen in allen Segmenten. Pseudopleuren kurz kegelförmig vorgezogen, an der Spitze und am Abhang des Kegels mit zusammen 5—6 Dornen (Fig. 139), dazu 1 Seitendorn am Hinterrande. Femur der Analbeine 3 mal so lang wie breit, ventral außen mit

Fig. 139. Hemicormocephalus multispinus.

Fig. 140. Hemicormocephalus multispinus.

2 Reihen von je 5 Dornen (Fig. 140), ventral innen mit einer Reihe von 3—5 Dornen, der sich eine zweite, auf der Innenfläche schräg bis zum Eckdorn verlaufende Reihe von 6 Dornen unmittelbar anschließt; dorsal innen Reihe von 3—4 Dornen, dazu ein 1—2 spitziger Eckdorn. Stigmen kurz dreieckig. Färbung oliv. Länge 40 mm.

Süd-Afrika (Port Durban). 2 Exemplare (Brit. Museum).

Die Abtrennung dieser für das „System" sehr unbequemen Form von der Gattung *Cormocephalus* nur auf Grund der vermehrten Enddornen der Pseudopleura erscheint mir als der einzige Ausweg, so lange man daran festhält, die Gattungen *Cormocephalus, Hemiscolopendra, Scolopendra* etc. einigermaßen scharf von einander abgrenzen zu wollen.

Wollte man lediglich nach den spärlichen Daten urteilen, so würde der *Cormocephalus viridis* WOOD (1862 J. Ac. nat. Sc. Philadelphia p. 33) hier einzuordnen sein.

9. Gen. **Hemiscolopendra** n. g.

Scolopendrinen vom Habitus teils der Scolopendra-, teils der Cormocephalusarten, indem die Kopfplatte bald mit freiem Rande an den Vorderrand der 1. Rückenplatte anstößt resp. ihn überlagert, bald in einen Falz der 1. Rückenplatte eingesenkt ist. Kopf ohne Medialfurchen und Basalplatten. Fühler 17—21 gliedrig, mindestens 4 Grundglieder nackt. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten im 2. und meist auch im 3. Segment noch nicht vollständig durchgehend, sondern erst vom 4. Segment an bis zum 20. Sternocoxalplatten mit 3,3 bis 4,4 Zähnen. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Mediale Längsfurchen der Bauchplatten vom 2.—20. Segment durchgehend. Pseudopleuren in einen langen, schmalen, fast zylindrischen, am Ende vieldornigen Fortsatz ausgezogen (Fig. 141—144), mit entwickelten Poren. Der proximale Tarsus der Beine deutlich länger als der distale, stets ohne Tarsalsporne. Femur der Analbeine stets reich bedornt, mit 2spitzigem Eckdorn; Endklaue mit Klauenspornen. Stigmen der vorderen Segmente kurz dreieckig oder triangelförmig, der hinteren mehr schlitzförmig.

Ausschließlich neuweltlich, vom mittleren Nordamerika bis zum südl. Chile.

Die Arten dieser Gattung sind bisher teils der Gattung *Scolopendra* (*S. chilensis* GERV., *S. pallida* GERV., *S. punctiventris* NEWP., *S. inaequidens* WOOD [non GERV.?], *S. woodi* MEIN., *S. longispina* MEIN., *S. cormocephalina* KOHLR., *S. longipleura* SILV.), teils der Gattung *Cormocephalus* (*C. laevigatus* POR.), teils endlich der Gattung *Otostigmus* (*O. michaelseni* ATT., *O. platei* ATT.) eingereiht worden, ein Beweis, daß wir es hier mit einer schwer

unterzubringenden Zwischengruppe zu tun haben. *S. inaequidens* GERV. ist leider so ungenügend beschrieben, daß sie nicht mit Sicherheit zu identifizieren ist.

1. Kopfplatte die 1. Rückenplatte deutlich überlagernd oder doch mit freiem Hinterrande an dieselbe anstoßend. Porenarea der Pseudopleuren wenigstens gegen die Basis hin den breiten „Umschlagsrand" der letzten Rückenplatte erreichend (Fig. 141—143) ..... 2.

— Kopfplatte mit ihrem Hinterrande in 1 Falz der ersten Rückenplatte eingesenkt, der Hinterrand also nicht frei. Porenarea der Pseudopleuren schmal, den breiten Umschlagsrand der letzten Rückenplatte auch am Grunde nicht oder kaum erreichend (Fig. 144). Letzte Rückenplatte mit Medianfurche. Pseudopleuren 4—6 spitzig, in der Mitte des Fortsatzes sowie dorsal meist mit je 1 Dorn, am Seitenrande 2. Femur der Analbeine kaum doppelt so lang wie breit, ventral außen mit 4,4 bis 6,6 Dornen ..... 4. *H. platei* (ATT.).

2. 1. Rückenplatte hinter dem Vorderrande mit deutlicher Halsringfurche (Fig. 145). Letzte Bauchplatte breit ausgerandet. Pseudopleuren nur am Ende 3—5 spitzig, sonst weder der Fortsatz dorsal und seitlich, noch auch der Seitenrand der Pseudopleura mit Dörnchen. 8 Grundglieder der 17 gliedrigen Fühler glatt und glänzend. Nordamerika ..... 5. *H. punctiventris* (NEWP.).

— 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche. Letzte Bauchplatte am Hinterrande gerundet. Pseudopleuren außer den Endspitzen noch dorsal oder an der Seite des Fortsatzes mit Dörnchen, dazu am Seitenrande der Pseudopleura. Höchstens 6 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend ..... 3.

3. Letzte Rückenplatte mit deutlicher Medianfurche. Femur der Analbeine kaum 2 mal so lang wie dick, ventral außen mit 2 Reihen von zusammen etwa 8—10 Dornen ..... 4.

· Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, selten mit schwachem medianen Kiel. Femur der Analbeine $3^1/_2$—4 mal so lang wie dick (Fig. 141), ventral flach, außen mit 2 mehr oder minder deutlichen Reihen von zusammen 10—20 Dornen. Pseudopleurenfortsatz am Ende 4—6 spitzig, seitlich meist mit 2, dorsal mit 3 Dornen. 5 Grundglieder der 17—18 gliedrigen Fühler glatt und glänzend 1. *H. chilensis* (GERV.).

4. Pseudopleurenfortsatz am Ende 3—4 spitzig, dazu in der Mitte des Fortsatzes seitlich 1 Dorn, ebenso dorsal 1; der Seitenrand der Pseudopleura meist mit 2 Dörnchen (Fig. 143). Nur 4 Grundglieder der Fühler glänzend, Fühler 17—18 gliedrig. Porenarea der Pseudopleuren wenigstens distal ein breites glattes Dreieckfeld zwischen

sich und dem breiten „Umschlage“ der letzten Rückenplatte freilassend (Fig. 143). Femur der Analbeine ventral außen meist mit 5,5 Dornen ..... 3. *H. michaelseni* (ATT.).

— Pseudopleurenfortsatz am Ende meist 5—7 spitzig, in der Mitte des Fortsatzes seitlich 1 Dorn, dorsal meist 3—4 Dornen, am Seitenrand der Pseudopleura 1 (Fig. 142). 5—6 Grundglieder der 17—21gliedrigen Fühler glänzend. Porenarea auch distal den Umschlagsrand der letzten Rückenplatte fast erreichend (Fig. 142). Femur der Analbeine ventral außen meist nur mit 3,3 oder 4,4, selten 5,5 Dornen 2. *H. laevigata* (POR.).

1. **Hemiscolopendra chilensis** (GERV.).

1847 Scolopendra chilensis GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 285.
*1847 „ pallida GERVAIS ibid. p. 285.
1886 „ chilensis MEINERT in: Proc. Phil. Soc. Philadelphia XXIII. p. 199.
*1895 „ longipleura SILVESTRI in: Boll. Mus. Torino X. No. 203, p. 2.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd, punktiert. Fühler 17gliedrig (selten 16- oder 18gliedrig), meist 5 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten glatt, glänzend, meist erst vom 19. Segment an berandet (selten schon vom 17. oder erst im 21. Segment), im 3 Segment mit abgekürzten Medialfurchen, vom 4.—20. mit durchgehenden; letzte ohne Medianfurche, glatt, selten mit Andeutung eines flachen Mediankiels. Sternocoxalplatte mit 3,3 bis 4,4 Zähnen, der äußere frei, die inneren verschmolzen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden Medialfurchen, wie bei den übrigen Arten; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt-gerundet, mit gerundeten Ecken, ohne Medianfurche. Pseudopleurenfortsatz am Ende 4—6spitzig, seitlich mit 0—2, dorsal nahe der Spitze meist mit 3 Dornen, Seitenrand der Pseudopleura meist mit 1 Dorn; Porenarea distal ein breites glattes Dreiecksfeld zwischen sich und dem breiten Umschlagsrand der letzten Rückenplatte frei lassend. Femur der Analbeine etwa $3^1/_2$—4 mal so lang wie dick (Fig. 141), ventral außen mit 2 unregelmäßigen Dornenreihen von normal 6,6 Dornen, aber von 8—34 variierend, auf der Mitte der ebenen Mittelfläche meist mit einigen winzigen Dörnchen, ventral innen, Innenfläche und dorsal innen mit zusammen etwa 16—24 Dörnchen (sehr variierend in Anordnung und Zahl), dazu 2spitziger Eckdorn. Färbung ziemlich einfarbig grünlich-oliv bis bräunlich-oliv. Länge bis 63 mm.

Fig. 141. Hemiscolopendra chilensis.

Ost-Argentinien (Cordoba, Tucuman), Chile, südlich bis Conception.

Die Beschreibung MEINERTs paßt durchaus auf diese Art; aber auch das GERVAISsche Original dürfte hierher gehören, da ausdrücklich hervorgehoben wird, daß die letzte Rückenplatte einen leichten Mediankiel (also keine Medianfurche) besitze.

2. **Hemiscolopendra laevigata** (POR.).

*1876 Cormocephalus laevigatus PORAT in: Bih. K. Swensk. Vet. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 17.
*1881 Scolopendra cormocephalina KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 123.
1886 „ longispina MEINERT in: Proc. Phil. Soc. Philadelphia XXIII. p. 199.
?1891 „ appendiculata DADAY in: Term. Füz. XIV. p. 152.

Kopfplatte wie bei der vorigen Art. Fühler 17—21gliedrig, die 5—6 Grundglieder glänzend, nicht deutlich von den matten Gliedern abgesetzt. Rückenplatten im 3. Segment mit abgekürzten Furchen, vom 4. an mit durchgehenden, Berandung meist vom 19. Segment an; letzte Rückenplatte mit deutlicher Medianfurche. Sternocoxalplatte und Bauchplatten wie bei der vorigen Art; letzte mit schwachem Medianeindruck. Pseudopleurenfortsatz am Ende 5—7-spitzig, seitlich in halber Höhe 1, dorsal meist 3—4 Dornen; Seitenrand der Pseudopleura mit 0—1 Dorn; Porenarea auch distal bis nahe an den breiten Umschlagsrand der letzten Rückenplatte herantretend (Fig. 142). Femur der Analbeine kaum doppelt so lang wie dick, ventral außen mit 2 Reihen von normal 3,3 bis 4,4, selten bis 5,5 Dornen, auf der ebenen Mitte mit 1—2 winzigen Dörnchen, ventral innen, Innenfläche und dorsal innen mit etwa 8—11 Dornen, dazu 2—3spitziger Eckdorn. Färbung olivgrünlich, am Hinterrande oft mehr gelblich. Länge bis 55 mm.

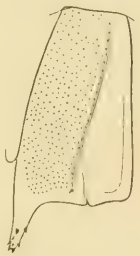


Fig. 142. Hemiscolopendra laevigata.

Argentinien (Buenos Ayres), Uruguay (Montevideo), Brasilien (Maldonado) bis Guyana (Cayenne) und Kolumbien (Neu-Granada).

3. **Hemiscolopendra michaelseni** (ATT.).

*1903 Otostigma michaelseni ATTEMS in: Zool. Jahrb. Syst. XVIII. p. 97.

Kopfplatte wie bei den vorigen Arten. Fühler meist 17gliedrig, selten 18- oder 19gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte wie bei den vorigen ohne Halsringfurche, 3. Rückenplatte vorn und hinten mit abgekürzten Längsfurchen, vom 4. Segment an die Furchen durchgehend; Berandung meist nur im 20. und 21. Segment, zuweilen schon im 19., bei juv. nur im 21. Segment; letzte Rückenplatte mit deutlicher Medianfurche. Sternocoxalplatte und Bauchplatten wie bei den vorigen Arten; letzte Bauchplatte nach hinten kaum verjüngt, am Hinterrande fast halbkreisförmig gerundet, mit kaum angedeuteter Medianfurche. Pseudopleurenfortsatz am Ende 3—4spitzig, dazu in

Fig. 143. Hemiscolopendra michaelseni.

der Mitte seitlich 1 Dorn und ebenso dorsal; der Hinterrand der Pseudopleura meist mit 2 Dornen; Porenarea der Pseudopleuren distal ein breites glattes Dreiecksfeld zwischen sich und dem breiten Umschlage der letzten Rückenplatte frei lassend (Fig. 143). Femur der Analbeine kaum 2 mal so lang wie breit, ventral außen mit 2 Reihen von zusammen 8—10 Dornen, ventral innen nebst Innenfläche und dorsal innen mit zusammen etwa 14 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn. Färbung oliv grünlich. Länge bis 50 mm.

Chile (Quilpué, Coquimbo).

Die Art steht der vorigen sehr nahe und ist vielleicht nur Varietät derselben.

4. **Hemiscolopendra platei** (ATT.).

?1899 Cormocephalus pallidus SILVESTRI (non Scolop. pallida GERV.) in: Revista chilen. III. p. 145.

*1903 Otostigma platei ATTEMS in: Zool. Jahrb. System. XVIII. p. 98.

Kopfplatte sehr dicht punktiert, ihr Hinterrand nicht frei, sondern von dem Vorderrande der 1. Rückenplatte überdeckt (nur bei einem von etwa 12 Exemplaren kämpfen beide Ränder um die Oberhand). Fühler meist 17-, selten 18—19gliedrig, 4 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, punktiert, die übrigen Rückenplatten vom 4. (3.) Segment an mit durchgehenden Längsfurchen; Berandung oft erst vom 20. Segment ab, in andern Fällen aber auch schon vom 16. oder gar 15. Segment an; letzte Rückenplatte mit durchgehender oder fast durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte und Bauchplatten wie bei *H. michaelseni*. Pseudopleurenfortsatz sehr schlank, am Ende 3—4spitzig, seitlich meist mit 2, dorsal mit 1—2 Dornen, dazu seitlich am Hinterrande der Pseudopleura meist 2 Dornen; Porenarea sehr schmal, zwischen sich und dem breiten Umschlagsrand der letzten Rückenplatte einen breiten glatten Streifen freilassend (Fig. 144). Femur der Analbeine kaum doppelt so lang wie dick, ventral außenseits mit 2 Reihen von zusammen 8—12 Dornen, ventral innen nebst Innenfläche und dorsal innen mit zusammen etwa 12—14 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn. Färbung olivgrünlich, vorn und hinten oft ockerfarben. Länge bis 40 mm.

Fig. 144. Hemiscolopendra platei.

Chile (Valparaiso, Quilpué, Coquimbo).

Die Art steht der *H. michaelseni* in jeder Hinsicht so nahe, daß ich nur die Unterlagerung der Kopfplatte unter die 1. Rückenplatte als wirklich durchgreifenden Unterschied erkennen kann.

5. **Hemiscolopendra punctiventris** (NEWP.).

1844 Scolopendra punctiventris NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 100.
?1847 „ inaequidens GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 277.
1862 „ „ WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. n. 24.
1886 „ Woodi MEINERT in: Proc. Phil. Soc. Philadelphia XXIII. p. 199.
1893 „ punctiventris POCOCK in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 17.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte überlagernd. Fühler 17gliedrig, 9 (resp. 6—8) Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte nahe dem Vorderrande mit deutlicher Halsringfurche (Fig. 145). Rückenplatte vom 18. oder 19. Segment berandet, Furchen vom 1. Segment an; letzte mit Medianfurche. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen. Bauchplatten mit 2 medialen Längsfurchen, letzte am Hinterrande gestutzt, oder flach ausgerandet. Pseudopleurenfortsatz lang zylindrisch, am Ende 3—5spitzig, seitlich und dorsal ohne Dornen, ebenso der Seitenrand der Pseudopleura. Femur der Analbeine kurz, ventral mit zusammen 7—10 Dornen in 3 Reihen, dorsal innen mit 5 Dornen in 2 Reihen, dazu 2(—6)spitziger Eckdorn. Färbung grünlich-oliv, Vorder- und Hinterrand tiefer olivgelb bis kastanienbraun, Beine olivgelb. Länge bis 60 mm.

Fig. 145. Hemiscolopendra punctiventris.

Nordamerika (New-York, Carolina, Connecticut, Massachusets etc.).

Durch die ausgeprägte Halsringfurche unterscheidet sich diese Art in ganz gleicher Weise von den übrigen Formen der Gattung, wie die Gruppe der „*Collares*“ POR. von den übrigen Arten der Gatt. *Scolopendra*.

10. Gen. **Psiloscolopendra** n. g.

Typus: Scolopendra feae POCOCK in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 410.

Scolopendrinen vom Habitus der echten *Scolopendra*arten (Kopfplatte mit ihrem Hinterrand den Vorderrand der 1. Rückenplatte weit überragend), aber an allen Beinpaaren ohne Tarsalsporne. Basalzahn des Femur der Raubbeine äußerst winzig, den Vorderrand des Femur nicht überragend. Klauensporne an der Endklaue der Analbeine fehlend oder doch kaum nachweisbar. Bauchplatten gestreckt, länger als breit.

Indien. Nur 1 Art.

Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß, sowie es einzelne *Scolopendra*individuen gibt, bei denen die Kopfplatte von der 1. Rückenplatte überlagert wird, wir es bei dem einzigen bisher bekannten Exemplar der Gattung mit einem echten *Cormocephalus* zu tun haben, bei dem aber umgekehrt die erste Rückenplatte von dem Hinterrande der Kopfplatte überlagert wird. Hierüber wird erst ein ausgiebigeres Material die Entscheidung bringen können.

Psiloscolopendra feae (Poc.).

*1891 Scolopendra feae Pocock in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 410.

Kopfplatte schwach punktiert, in den Grund-Zweidritteln mit feiner Medianfurche, etwas länger als breit. Fühler 17gliedrig, Glieder etwas länger als breit, 5 Grundglieder kahl. Rückenplatten glänzend, nicht punktiert, vom 2.—20. Segment mit medialen Längsfurchen, vom 8. oder 9. Segment berandet; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Zahnplatten der Sternocoxalplatte etwas breiter als lang, mit je 5 kleinen, rundlichen Zähnen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, erheblich länger als breit, am Hinterrande gestutzt, mit gerundeten Ecken. 1.—20. Beinpaar mit Klauenspornen. Pseudopleurenfortsatz kurz kegelförmig, 1spitzig, Hinterrand der Pseudopleura ohne Seitendorn. Femur der Analbeine ventral außen mit 2,2, ventral innen mit 2 Dornen (der proximale aber in der Mitte der Fläche), dorsal innen 2 Dornen, dazu ein starker, 1spitziger Eckdorn; Endklaue einerseits ohne, andererseits mit kaum wahrnehmbarem Klauensporn. Färbung: Kopf und 1. Rückenplatte rotbräunlich, sonst oliv-ockerfarbig, die Hinterränder der Segmente dunkel oliv. Länge 53 mm.

Birma (Carin Berge). Bisher nur 1 Exemplar (Museum Genua).

11. Gen. **Trachycormocephalus** n. g.

Typus: Cormocephalus mirabilis Por. in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. p. 18.

Kopfplatte mit ihrem Hinterrande meist deutlich vom Vorderrande der 1. Rückenplatte überlagert, mit nur schwacher Andeutung von medialen Längsfurchen und fast verschwindenden Basalplatten. Fühler kurz, 17—19gliedrig. Sternocoxalplatte vorn mit Zahnplatte. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Pseudopleuren mit zahlreichen Poren, in einen kurzen, meist 2—5spitzigen Fortsatz ausgezogen. Beine, mit Ausnahme der letzten, mit 1 Tarsalsporn; der proximale Tarsus der Beine deutlich länger als der distale. Femur der Analbeine bedornt, mit Eckdorn; Endklaue der Analbeine mit oder ohne Klauensporne. Stigmen kurz dreieckig.

Nordöstliches Afrika bis südlich des Äquator.

Die Arten dieser Gattung zeigen in bezug auf das Verhältnis von Kopfplatte zur 1. Rückenplatte den Habitus der Gattung *Cormocephalus*, unterscheiden sich von derselben aber vor allem durch das Vorhandensein von Tarsalspornen an den Beinen, sowie zum Teil durch die größere Zahl von Enddornen des Pseudopleurenfortsatzes, die bei den echten *Cormocephalus* nie mehr als 2—3 beträgt.

Von den bisher beschriebenen *Cormocephalus*arten dürften 6 dieser neuen Gattung angehören, die sich aber nach meinen Untersuchungen auf folgende 2 Arten zurückführen lassen:

1. Letzte Rückenplatte mit durchgehender Medianfurche. Berandung der Rückenplatten schon vom 17.—19. Segment an. Endklaue der Analbeine ohne Klauensporne. Fühler 19gliedrig, davon 8—11 Grundglieder glatt und glänzend ..... 1. *T. mirabilis* (POR.).
— Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Nur die 21. Rückenplatte berandet. Endklaue der Analbeine mit feinen Klauenspornen. Fühler 17gliedrig, meist nur 5—6 Grundglieder glatt und glänzend. 2. *T. afer* (MEIN.).

1. Trachycormocephalus mirabilis (POR.).

*1876 Cormocephalus mirabilis PORAT in: Bih. Svensk. Ak. Handl. IV. p. 18.
*1881 „ acanthopterus KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 89.
*1889 Scolopendra truncaticeps POCOCK in: Trans. Linn. Soc. London Zool. V. p. 119, t. 13, f. 7.
1893 Cormocephalus teretipes PORAT in: Rev. biol. Nord France VI. p. 70, f. 2.
*1895 „ spinosissimus SILVESTRI in: Ann. Mus. civ. Genova XXXV. p. 483.

Kopfplatte fein punktiert, meist mit Spuren von 2 medialen, nach vorn divergierenden Längsfurchen, in den Hinterecken meist mit Andeutung einer mit dem Hinterrande fast parallel laufenden Basalfurche. Fühler 19gliedrig, kurz, nur bis zum Ende des 2. Segments reichend, etwa 8—11 Grundglieder glatt und glänzend, dann ganz allmählich in feinbehaarte Glieder übergehend. Rückenplatten vom 2. Segment an gefurcht bis zum 20.; Berandung im 17., 18. oder 19. Segment beginnend; letzte Rückenplatten mit durchgehender Medianfurche, am Hinterrande nur ganz flachbogig vorgezogen. Sternocoxalplatte vorn in einen parallelseitigen Fortsatz ausgezogen, der nicht breiter ist als die Zahnplatten; die Zahnplatten mit je 3—4 Zähnen, von denen die inneren 2—3 verschmolzen sind; die hinteren Begrenzungsfurchen der Zahnplatten fast eine gerade Linie bildend oder etwas bogig, nicht stumpfwinklig, aneinanderstoßend. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten nicht oder kaum verjüngt, mit fast parallelen Seitenrändern, mit seichter Mediandepression, am Hinterrande fast halbkreisförmig gerundet. Beine vom 1.—19. mit Tarsalsporn, bis zum 20. mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kürzeren oder längeren Fortsatz vorgezogen, der an der Spitze, resp. auch unter derselben, meist 4 (seltener 3 oder 5) Dörnchen trägt; dazu am Hinterrande der Pseudopleura je 1 Seitendörnchen. Analbeine kurz. Femur nur $1^1/_2$ mal so lang wie breit, ventral außen meist mit 2 Reihen von je 3—4 Dornen, in der Mitte der Ventralseite meist eine dornenlose Längsarea, ventral innen wieder 1—2 Reihen von zusammen 6—8 Dornen,

Innenfläche auf dem Mittelfelde der Länge nach dornenlos, dorsal innen meist 2 Reihen von zusammen meist 5—6 (seltener nur 3) Dörnchen, dazu ein kurzer, meist 2spitziger Eckdorn. Endklauen ohne Klauensporne. Färbung hell bis dunkler oliv bis lehmgelb, an den Seiten oft rötlich. Kopf und letztes Segment heller. Länge bis 70 mm.

Von Deutsch-Ostafrika, Zanzibar durch das Somaliland bis Ägypten, Syrien, Mesopotamien, Ins. Perim.

2. **Trachycormocephalus afer** (MEIN.).

1886 Cormocephalus afer MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 205.
1893 „ „ crassicornis PORAT in: Bih. K. Sv. Vet. Ak. Handl. XVIII. Afd. 4, No. 7, p. 9.

Kopf und 1. Rückenplatte fein punktiert, Kopf oft mit Andeutung einer feinen Medianfurche und je einer zarten Basalfurche in den Hinterecken. Fühler kurz, nur bis zum Ende der 2. Rückenplatte reichend, 5 (seltener 6 oder, nach MEINERT, 8) Grundglieder glatt und glänzend, scharf von den filzig behaarten übrigen Gliedern abgesetzt. Rückenplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; Berandung nur im 21. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, am Hinterrande fast rechtwincklig vorgezogen. Sternocoxalplatte vorn nicht in einen deutlichen, die Zahnplatte tragenden parallelseitigen Fortsatz ausgezogen; Zahnplatten wie bei der vorigen Art, ihre hinteren Begrenzungsfurchen in der Medianlinie im stumpfen Winkel aneinanderstoßend. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen; letzte nach hinten deutlich verjüngt, am Hinterrande gestutzt, mit gerundeten Ecken, meist ohne Mediandepression. Beine vom 1.—19. Segment mit 1 Tarsalsporn, bis zum 21. mit Klauenspornen. Pseudopleuren in einen kurzen, am Ende meist 3spitzigen (seltener 2spitzigen) Fortsatz ausgezogen; dazu am Hinterrande der Pseudopleuren je 1 Seitendörnchen. Analbeine kurz; Femur kaum länger als breit, ventral mit 7—10 sehr unregelmäßig in 3—4 Reihen gestellten Dornen, dorsal innen mit 2—3 (in 1 Reihe), selten bis 5 Dornen, dazu ein kurzer, meist 2spitziger (selten 1spitziger) Eckdorn; Endklaue mit feinen Klauenspornen. Färbung meist lehmgelb bis bleich oliv, aber der Kopf und oft auch das Hinterende dunkler beraucht. Länge bis 55 mm.

Zanzibar, Deutsch-Ostafrika (Dar es Salam).

12. Gen. **Arthrorhabdus** POC.

1891 Arthrorhabdus POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 221.

Scolopendrinen, die eine eigentümliche Mittelstellung zwischen den Gattungen *Scolopendra, Cormocephalus* und *Cupipes* einnehmen. Der Hinterrand der Kopfplatte stößt entweder frei an den Vorderrand der

1. Rückenplatte oder ragt kaum merklich über denselben hinaus. Kopf ohne mediale Längsfurchen und ohne Basalplatten. Fühler 17- -24gliedrig. Sternocoxalplatte mit Zahnplatten. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Pseudopleuren mit zahlreichen Poren, in einen dornspitzigen Fortsatz ausgezogen. Beine, wenigstens bis zum 15. Segment, mit Tarsalspornen; der proximale Tarsus der Beine deutlich länger als der distale. Femur der Analbeine bedornt, mit Eckdorn; Endklauen der Analbeine ohne Klauensporne. Stigmen gestreckt schlitzförmig bis dreieckig.

Südafrika und Nordamerika. 2 Arten.

1. Fühler kurz, 17gliedrig. Pseudopleuren 2spitzig, die Porenarea breit, nach hinten bis ans Ende der Pseudopleura reichend. Femur der Analbeine nur $1^1/_2$mal so lang wie breit, ventral höchstens mit 5 Dörnchen; Tarsen der Analbeine nicht länger als breit, der letzte viel kürzer als die lange Endklaue (Fig. 146)... *A. formosus* Poc.
- Fühler gestreckt, meist 20 -24gliedrig. Pseudopleuren meist 5spitzig, die Porenarea ein schmaler Streif, der den Hinterrand der Pseudopleura lange nicht erreicht. Femur der Analbeine etwa $2^1/_2$mal so lang wie breit, ventral mit 12—16 Dornen; Tarsen der Analbeine viel länger als breit, der letzte mehrmals länger als die kurze Endklaue (Fig. 148) ..... *A. pygmaeus* (Poc.).

1. Arthrorhabdus formosus Poc.

*1891 Arthrorhabdus formosus Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 222.
*1893 „ interveniens Porat in: Bih. Svensk. Ak. Handl. XVIII. Afd. 4 No. 7 p. 46.

Kopf schwach punktiert, glänzend wie die Rückenplatten, zuweilen mit Andeutung einer feinen Medianfurche. Fühler kurz, 17gliedrig, fast perlschnurartig, 5 Grundglieder glatt und glänzend. Rückenplatten vom 2. oder 3. Segment an mit 2 durchgehenden Längsfurchen bis zum 20. Segment, Berandung erst im 19. (Vorderhälfte) oder 20. Segment beginnend; letzte Rückenplatte mit feiner Medianfurche, am Hinterrande bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte vorn mit kurzer Medianfurche; Zahnplatten etwas länger als breit, jederseits mit 4 (selten 3) großen Zähnen; die hinteren Begrenzungsfurchen der Zahnplatten in der Medianlinie im stumpfen Winkel aneinander stoßend. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, dazu in der Mitte der Segmente meist eine kurze, strichförmige Längsgrube; letzte Bauchplatte nach hinten kaum verjüngt, mit fast parallelen Seitenrändern, in der Mittellinie mit schwacher Mediandepression, am Hinterrande gestutzt oder seicht ausgerandet, mit gerundeten Ecken. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 20. ohne. Pseudopleuren

fast gestutzt, an der Innenecke nur in einen ganz kurzen Fortsatz ausgezogen, der mehr oder weniger deutlich 2, seltener 1 oder 3, kleine Dornspitzchen trägt. Analbeine kurz, die Glieder alle gedrungen, nach Art der Gattungen *Cupipes* oder *Theatops*. Femur der Analbeine kaum länger als breit, dorsal innen meist mit einem starken Dorn proximal von der Mitte, dazu ein kurzer, 2spitziger Eckdorn; Innenfläche des Femur abgeflacht, an ihrem Vorderrande nahe der Unterseite meist ebenfalls ein ziemlich starkes Dörnchen; ventral zeigt der Femur am Innenrande meist 2 entfernt stehende Dörnchen und daneben oft noch auf der freien Ventralfläche 1—3 kleinere Dörnchen in 2 Reihen; die übrigen Glieder der Analbeine dornenlos; der proximale Tarsus oft unterseits am Grunde etwas ausgeschweift. Endklaue länger als der Endtarsus (Fig. 146), schneidenartig zusammengedrückt, die Schneide gesägt. Färbung blaugrün oder braun mit dunklen Seitenrändern, bei alten Spiritusexemplaren auch olivbräunlich bis lehmgelb.

Fig. 146.
Arthrorhabdus formosus.

Kapland (Port Elizabeth, Namaqualand, Willowmore etc.).

Das PORATsche Original von *A. interveniens* ist von *A. formosus* jedenfalls nicht verschieden, doch stellt es vielleicht das andere Geschlecht der Art dar. In dieser Beziehung bemerke ich, daß die Exemplare aller Fundpunkte sich ziemlich scharf in die grünblauen und die rotbraunen zu scheiden pflegen (Übergänge zeigen Mischfarbe oder sind vorn blaugrün, hinten rotbraun). Bei den ersteren ist die Bedornung der Pseudopleuren und des Femur der Analbeine viel schärfer ausgeprägt und die Berandung beginnt erst im 20. Segment; die braunen Exemplare besitzen oft fast dornenlose Schenkel der Analbeine, die Pseudopleurenspitzchen sind obsolet und die Berandung zeigt sich schon im 19. Segment. Es scheint mir nicht unmöglich, daß es sich hier um ziemlich ausgeprägte sekundäre Geschlechtsunterschiede handelt.

2. **Arthrorhabdus pygmaeus** (POC.)

*1893 Scolopendra pygmaea POCOCK in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 13.

Kopfplatte glatt, nicht punktiert, ohne Medialfurchen und Basalplatten, mit dem Hinterrande an den Vorderrand der 1. Rückenplatte anstoßend oder ihn ein klein wenig überlagernd. Fühler in der Regel 20—24gliedrig, ziemlich gestreckt, 6 (—7) Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte glatt, nicht punktiert, ohne Medialfurchen; vom 2.—20. Segment 2 deutliche mediale Längsfurchen, Berandung vom 19.—21. Segment; letzte Rückenplatte mit durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte nach vorn in einen kurzen Fortsatz von der

Breite der Zahnplatten ausgezogen; Zahnplatten mit je 3—4 Zähnen, von denen der äußere frei, die inneren verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen, dazu oft noch Andeutung kurzer Medianfurchen und, namentlich in den vorderen Segmenten, von je einem Längseindruck außenseits von den Medialfurchen; letzte Bauchplatte länger als breit, mit fast parallelen Seitenrändern, ohne Medianfurche, am Hinterrande gerundet und schwach gestutzt. Beine wenigstens bis zum 15. oder 16. Segment mit ziemlich schwachen Tarsalspornen. Pseudopleuren in einen kurzen, am Ende (4—) 5spitzigen Fortsatz ausgezogen (die Dörnchen z. T. nicht völlig endständig), dazu 1—2 Seitendornen am Hinterrande der Pseudopleura (Fig. 147); Porenarea nur als schmaler Streif nahe der letzten Bauchplatte entwickelt, nicht über diese hinaus nach hinten reichend und daher den Hinterrand der Pseudopleura bei weitem nicht erreichend. Femur der Analbeine etwa $2^1/_2$—3 mal länger als breit, ventral mit etwa 4 Reihen zu je 4 Dornen, oft aber diese Dornen völlig unregelmäßig gestellt, Innenfläche und dorsal innen mit zusammen etwa 6—7 Dornen, dazu 2 spitziger Eckdorn; Patella gestreckt, innenseits etwas angeschwollen; Tibia und Tarsen mehrmals länger als breit, fein behaart, letzter Tarsus mehrmals länger als die kurze, der Klauensporne entbehrende Endklaue (Fig. 148). Stigmen kurz dreieckig, das erste gestreckt. Färbung lehmgelb. Länge 37 mm.

Fig. 147. Arthrorhabdus pygmaeus.

Fig. 148. Arthrorhabdus pygmaeus.

Nordamerika (Texas).

Vielleicht wird es später nötig sein, diese Art aus morphologischen und geographischen Gründen von *Arthrorhabdus* zu trennen. Vor der Hand scheint mir das Verhalten der Kopfplatte zur 1. Rückenplatte und das Fehlen der Klauensporne an den Analbeinen, das von POCOCK übersehen wurde, die Unterbringung in diese Gattung genügend zu rechtfertigen.

13. Gen. **Scolopendra** (L.) NEWP.

1844 Scolopendra NEWPORT in Trans. Linn. Soc. London XIX. p. 275, 377.
1844 Rhombocephalus NEWPORT (part.) ibid. p. 275, 425.

Typische Gattung der *Scolopendrinen*. Kopfplatte mit ihrem Hinterrande den Vorderrand der 1. Rückenplatte deutlich überlagernd (selten anormal nur ihn frei berührend oder gar von der 1. Rückenplatte überlagert), ohne „Basalplatten". Fühler gestreckt, 17—31 gliedrig, 4 bis viele Grundglieder glatt. Sternocoxalplatte vorn mit Zahnplatten. Femur der Raubbeine mit Basalzahn. Pseudopleuren mit zahl-

reichen Poren, stets in einen 1 bis vielspitzigen Fortsatz ausgezogen. Beine, mit Ausnahme der letzten, mit 1 Tarsalsporn, selten das 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen; der proximale Tarsus der Beine deutlich länger als der distale. Femur der Analbeine meist bedornt, stets mit Eckdorn; Endklauen der Analbeine, wie die der übrigen Beine mit Klauenspornen. Stigmen gestreckt schlitzförmig, selten kurz dreieckig.

Kosmopolitisch über alle Länder der heißen und wärmeren gemäßigten Zone verbreitet.

Nach den etwa 250 Artnamen, welche für diese Gattung aufgestellt sind, sollte man schließen, daß wir es in ihr mit der formenreichsten Gruppe der ganzen Familie zu tun haben. In Wirklichkeit scheint dies jedoch keineswegs der Fall zu sein, da eine Gruppierung der Formen nach morphologisch definierbaren Charakteren kaum 2 Dutzend einigermaßen scharf von einander abgrenzbare Formenkreise erkennen läßt. Aber die Häufigkeit und ungemein weite Verbreitung dieser auffallenden, oft durch besondere Größe ausgezeichneten Tiere, die Mannigfaltigkeit ihrer Färbung, die Variabilität der meisten morphologischen Charaktere gegenüber einer im übrigen äußerst weitgehenden Gleichartigkeit des Gesamthabitus und einer oft geradezu niederdrückenden Geringfügigkeit der einigermaßen konstanten Charaktermerkmale, die von den älteren Autoren noch dazu meist völlig übersehen wurden, hat es mit sich gebracht, daß jeder Autor die ihm vorliegenden Formen als neue beschreiben zu müssen geglaubt hat, und daß so im Laufe der Jahre ein Chaos entstanden ist, das kaum entwirrbar erscheint. Wenn irgendwo auf dem Gebiete der zoologischen Systematik der Aufstellung neuer Arten gründliche Untersuchungen über die Konstanz oder Variabilität der einzelnen systematisch verwertbaren Charaktere voraufgehen müssen, so ist es in dieser Gruppe der echten Scolopender der Fall, und nur der völligen Außerachtlassung dieser Fundamentalforderung ist es zu danken, wenn jedes Plus oder Minus in der Zahl der Fühlerglieder oder Maxillarzähne, der Dornen an Pseudopleuren und Analbeinen, jede Variation der Längenverhältnisse einzelner Körperteile, wie sie im Entwicklungsgange jedes Individuums auftreten, ja jede Farbennuance zur Aufstellung einer neuen Spezies oder oder doch mindestens „Subspezies“ für ausreichend erachtet wurde, ehe man zu der Erkenntnis kam, daß beispielsweise die beiden kosmopolitischen Arten *Scolopendra morsitans* und *Scolopendra subspinipes* je etwa 50 verschiedene Male von den emsigen Forschern als neue Spezies beschrieben sind. Schon diese eine Tatsache, die in der gesamten Systematik wohl nur wenige Parallelen hat, wird daneben als vollgültiger Beweis gelten können für die ganz außergewöhnlichen Schwierigkeiten, welche sich der schärferen Abgrenzung der verschiedenen Formenreihen resp. der einzelnen Gruppen dieser Formenreihen entgegenstellen.

Als eine dieser vielgestaltigen Reihen ist zunächst die Gruppe der *Scolopendra heros* zu nennen, deren Variation bereits WOOD zum Gegenstand seiner Untersuchung machte, und in der namentlich SAUSSURE eine größere Zahl von Arten unterscheiden zu können geglaubt hat. Ich habe im folgenden den Versuch gemacht, im wesentlichen die von WOOD angenommenen Arten neu zu begründen, von einer weiteren Zerlegung aber, trotz der oft weitgehenden Unterschiede innerhalb einer und derselben Art namentlich in bezug auf die Berandung der Rückenplatten, absehen zu sollen geglaubt, nachdem es mir aus dem Studium der *S. morsitans* wahrscheinlich geworden, daß bei dieser Gattung gerade in bezug auf die Berandung zwischen Männchen und Weibchen beträchtliche Differenzen aufzutreten pflegen.

Eine der *heros*-Gruppe in vieler Hinsicht ähnliche Formenreihe ist die der *S. subspinipes*. Auch hier schließen sich an eine typische Hauptform zahlreiche Nebenformen an, welche nur zum Teil erst durch konstantere Unterschiede als ganz oder nahezu selbständige Gruppen vom Werte einer Art von jener abgegliedert erscheinen, in anderen Fällen aber durch zahlreiche Übergangsformen mit ihr verbunden sind. Soweit solche Nebengruppen eine halbwegs sichere Abtrennung von der Hauptgruppe gestatten — ich rechne hierher beispielsweise *S. dehaani, mutilans, japonica, multidens, hardwickei* etc. — habe ich ihre Unterschiede in tabellarischer Form zusammengestellt, während andere, weniger konstant sich abhebende Formen, wie *S. polyodonta, meyeri* etc., nur im Texte Erwähnung gefunden haben.

In der Formenreihe der *S. morsitans* ist die Abspaltung isolierter Nebengruppen — abgesehen von *S. laeta* — augenscheinlich noch nicht soweit gediehen, wie bei derjenigen der *S. subspinipes*, wenn man nicht vielleicht auch *S. gracillima* und *pinguis* als solche zu selbständigen Arten entwickelte Nebengruppen ansehen muß. Gewiß gibt es auch in dem über die ganze Erde verbreiteten Formenkreise der echten *S. morsitans* morphologisch und geographisch leidlich gut umgrenzte Gruppen — ich erinnere nur an die algerische *S. scopoliana* C. KOCH —; allein die Übergänge zum Normalen sind so zahlreich, daß die Aufstellung selbständiger Spezies zur Zeit wenigstens als untunlich und lediglich Verwirrung stiftend bezeichnet werden muß. Immerhin wäre es eine dankenswerte Aufgabe, mit Hülfe eines die ganze Variationsweite der Form in allen Zonen umfassenden Materials die verschiedenen geographischen Rassen schärfer von einander abzugrenzen. Auf Grund von nur ein paar Dutzend Individuen aus einem ausgedehnten Länderkomplex zahlreiche Arten zu konstruieren, wie es beispielsweise V. PORAT mit den *morsitans*-Formen Südafrikas getan, kann nach unsern heutigen Anschauungen über die Aufgaben der Systematik kaum noch als erlaubt bezeichnet werden.

Wie schon hervorgehoben, ist der morphologische Bau der zu dieser Gattung gehörigen Formen ein äußerst gleichartiger, ja selbst deren Abgrenzung von den verwandten Gattungen *Cormocephalus*, *Arthrorhabdus*, *Hemiscolopendra* etc. ist kaum noch eine natürliche zu nennen. Um so verfehlter müssen daher die namentlich von V. PORAT unternommenen Versuche erscheinen, diese einheitliche Gattung noch wieder in eine Reihe von Untergattungen (*Collares*, *Calcaratae*, *Multispinatae*, *Parcespinatae* etc.) zu trennen, zumal auch geographische Gesichtspunkte hierfür nicht ins Feld geführt werden können. Bei den *Calcaratae* ist es sogar zweifelhaft, ob das als Charakteristikum aufgeführte Merkmal — ein Tarsalsporn auch an den Analbeinen — nicht etwa lediglich als Abnormität bei dem einzigen, bisher beschriebenen Exemplar aufzufassen ist. Am meisten Berechtigung wäre noch der Gruppe der „*Collares*“ [1]) zuzuerkennen, ohne daß man indes dem hieraus gebildeten Gattungsnamen *Collaria* (1884 KARSCH in: Abh. natw. Ver. Bremen IX. p. 67) zuzustimmen braucht.

Bei der großen Zahl unzulänglicher Diagnosen, namentlich der älteren Autoren, ist es in vielen Fällen ganz unmöglich, ohne Nachprüfung des Originalexemplars zu enträtseln, welche Form der Autor vor sich gehabt. So bin auch ich genötigt, eine Reihe von Formen als Spezies spuriae außer Betracht zu lassen; doch läßt sich wohl mit einiger Sicherheit behaupten, daß völlig neue, wohl charakterisierte Formen unter ihnen schwerlich verborgen sind. Nach Durcharbeitung eines reichen, viele Tausende von Individuen umfassenden Materials glaube ich die wesentlichsten Formengruppen der Gatt. *Scolopendra* in folgenderweise tabellarisch trennen zu können:

1. 1. Rückenplatte hinter dem Vorderrande mit tiefer, quer verlaufender, nur selten vom Hinterrande der Kopfplatte fast völlig verdeckter Halsringfurche (Fig. 152). 1. Beinpaar stets mit 2 Tarsalspornen (*Collares* POR.) ..... 2.

— 1. Rückenplatte ohne bogenförmige Halsringfurche hinter dem Vorderrande. 1. Beinpaar meist nur mit 1 Tarsalsporn ..... 13.

2. Femur des 20. Beinpaares (und oft auch der vorhergehenden Beinpaare) dorsal am Ende mit 1, 2 oder mehreren braunen Dornzähnchen. Sternocoxalplatte am Grunde ihrer vorderen Verjüngung zur Zahnplatte mit einer feinen, etwas unregelmäßig die ganze Breite durchziehenden Querfurche. Kopfplatte stets mit 2 durchgehenden Längsfurchen. Letzte Rückenplatte stets ohne Medianfurche, höchstens mit abgekürztem, breitem Mediankiel ..... 3.

[1]) Wie wenig aber selbst die Halsringfurche als Gattungscharakter brauchbar ist, möge die Tatsache erhärten, daß mir aus dem Pariser Museum eine typische *Scol. morsitans* aus Peking mit deutlicher Halsringfurche vorliegt.

— Femur des 20. Beinpaares wie der aller vorhergehenden Beinpaare dorsal am Ende ohne braune Dornzähnchen. Sternocoxalplatte meist ohne Querfurche. Kopfplatte mit oder ohne Längsfurchen. Letzte Rückenplatte oft mit deutlicher Medianfurche ..... 8.

3. Berandung der Rückenplatten schon vom 5. oder 7. Segment an. Femur des 20. Beinpaares ventral innen am Ende ohne Zahn. Fühler wenigstens vom 12. Segment an auch dorsal filzig. Eckdorn des Femur der Analbeine meist mehrspitzig; Endklauen mit 2 Klauensporen ..... 4.

— Berandung der Rückenplatten erst vom 18. oder 19. Segment an. Femur des 20. Beinpaares ventral innen am Ende mit starkem Dornzahn, proximal davor ein kleines Dörnchen (Fig. 149). Fühlerglieder sämtlich dorsal kahl, nur seitlich vom 6. Glied ab filzig. Eckdorn der Analbeine 1spitzig; Endklaue mir 1 Klauensporn

1. *S. armata* n. sp.

4. Mindestens 8—10 Grundglieder der Fühler kahl, die übrigen fein, nicht reihenstreifig behaart. Die Schenkel aller Beine dorsal am Ende mit 2—4 Dornzähnchen; auch die Patellen wenigstens in den Endsegmenten dorsal am Ende mit Dörnchen. Pseudopleuren etwa 9spitzig, Eckdorn des Analbein-Femur 6—vielspitzig. Bauchplatten mit 2 schwachen Furchen. Letzte Rückenplatte ohne erhabenen Längskiel

2. *S. gigantea* L.

— Nur 4—5 Grundglieder der Fühler kahl, die übrigen dicht, zuweilen auch reihenstreifig behaart. Schenkel mindestens des 1. Beinpaares dorsal am Ende ohne Dornzähnchen, oft sogar nur die Schenkel der 2—3 letzten Beinpaare mit solchen; Patellen dorsal am Ende ohne Dornzähne oder doch nur im (19. und) 20. Segment mit 1—2 Zähnchen. Pseudopleuren und Eckdorn des Analbein-Femur meist mit geringerer Spitzenzahl ..... 5.

5. Bauchplatten sämtlich ohne Längsfurchen, oder diese kaum angedeutet. Patella des 20. (zuweilen auch des 19.) Beinpaares dorsal am Ende mit 1—2 Dornzähnchen. Letzte Rückenplatte ohne erhabenen Längskiel. Berandung der Rückenplatten erst vom 7. Segment an. Fühler 17gliedrig. Pseudopleuren mit Dörnchen am hinteren Seitenrande ..... 3. *S. angulata* NEWP.

— Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 tiefen, durchgehenden Längsfurchen. Patella auch des 20. Beinpaares dorsal am Ende ohne Dornzähnchen. Berandung der Rückenplatten schon vom 5. Segment an (wenigstens im Vorderdrittel des Segments) .... 6.

6. Fühler 17gliedrig. Femur der Beine meist schon in den vorderen oder mittleren Segmenten dorsal am Ende mit Dornzähnchen. Letzte Rückenplatte mit mehr oder minder gut entwickeltem, nicht ganz

bis ans Ende reichendem, breitem, flachem Mediankiel (Fig. 151). Die Porenarea der Pseudopleuren tritt unterhalb des Pseudopleurenfortsatzes allmählich ganz an den Innenrand der Pseudopleura heran. Neuweltlich ..... 7.

— Fühler 22 bis 23gliedrig. Femur der Beine nur im 18.—20. Segment dorsal am Ende mit Dornzähnchen. Letzte Rückenplatte glatt, gleichmäßig gewölbt, ohne abgekürzten, breiten, erhabenen Mediankiel. Die Porenarea der Pseudopleuren läßt die ganze Innenkante der Pseudopleura in ziemlich breitem, parallelem Streifen frei (Fig. 150). Altweltlich ..... 4. *S. valida* LUC.

7. Femur der Beine dorsal am Ende nur mit 1—2 Dornzähnchen. Pseudopleuren nur 1—3spitzig, seitlich am Hinterrande ohne Dorn. Eckdorn des Femur der Analbeine 3—5spitzig; Femur der Analbeine dorsal auf der Fläche unbedornt oder nur mit einem winzigen Dörnchen ..... 5. *S. viridicornis* NEWP.

— Femur der Beine dorsal am Ende mit 4, in der hinteren Körperhälfte mit 5 Dornen. Pseudopleuren 7—12spitzig, seitlich am Hinterrande mit 1—2 Nebendornen. Eckdorn des Femur der Analbeine 6—8spitzig; Femur der Analbeine dorsal auf der Fläche mit 1—3 Dörnchen 6. *G. galapagöensis* BOLLM.

8. (2.) Kopfplatte mit 2 (bei juv. weniger deutlichen) feinen, nach vorn divergierenden Längsfurchen (Fig. 152). Letzte Rückenplatte meist ohne Medianfurche. Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares ventral am Ende oft mit dreieckigem Zahnhöcker. Eckdorn des Femur der Analbeine meist walzig, am Ende vielspitzig, selten mit nur 2 starken Dornspitzen. Große, bis 200 mm lange Formen... 9.

— Kopfplatte höchstens mit einer feinen Medianfurche oder völlig ohne Furchen, nur zerstreut punktiert. Letzte Rückenplatte meist mit Medianfurche. Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares ventral ohne Dreieckshöcker. Eckdorn des Femur der Analbeine fast stets nur 2—5 spitzig ..... 11.

9. Fühler 21—26 gliedrig, meist 5 (selten 4 oder 6) Grundglieder glatt und glänzend. Die hinteren Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten bilden fast eine gerade Linie oder sind in sehr stumpfem Winkel zueinander geneigt. Berandung der Rückenplatten meist erst vom 9.—12. Segment oder später, selten schon vom 6. Segment... 10.

— Fühler nur 17gliedrig, aber sehr gestreckt, die 7—9 Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen filzig. Die hinteren Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten stoßen in der Mediane fast im rechten Winkel zusammen. Berandung der Rückenplatten schon vom 4. Segment an ..... 8. *S. robusta* n. sp.

10. Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares ventral am Ende mit deutlichem, dreieckigem Zahnhöcker (Fig. 153). Eckdorn des Femur der Analbeine zylindrisch, am Ende mit 5—11, meist im Kreise um 1 Mitteldörnchen angeordneten Dornspitzen; Femur der Analbeine außer dem Eckdorn mit 12—18 nicht sehr starken Dornen. Längsfurchen der Rückenplatten mindestens vom 3.—20. Segment deutlich 7. *S. heros* GIR.

— Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares ventral ohne deutlichen Dreieckszahn. Eckdorn des Femur der Analbeine am Ende nur 2 spitzig; Femur der Analbeine außer dem Eckdorn nur noch mit 6—8 sehr starken und spitzen Dornen. Längsfurchen der Rückenplatten äußerst schwach oder völlig fehlend . . 9. *S. sumichrasti* SAUSS.

11. Fühler 21—31 gliedrig. Letzte Rückenplatte fast stets mit Medianfurche. Die hinteren Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten stoßen in der Mittellinie in stumpfem oder fast rechtem Winkel zusammen. Femur der Analbeine unterseits gerundet, die Dornenreihen auf der Fläche in gleichen Abständen. Hinterrand der letzten Rückenplatte nur flach konvex-bogig vorgezogen . . . . . 12.

— Fühler nur 17—18 gliedrig. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Die beiden hinteren Begrenzungsfurchen der Zahnplatten der Sternocoxalplatte bilden fast eine gerade Linie (Fig. 154). Femur der Analbeine unterseits flach, in der Mitte eine dornenfreie Längsarea. Hinterrand der letzten Rückenplatte an den Seiten konkav geschweift, in der Mitte konvex vorgezogen und median etwas ausgerandet. 20. Beinpaar meist ohne Tarsalsporne . . . . . 10. *S. pomacea* C. KOCH.

12. 8—17 Grundglieder der Fühler glatt; Fühler 26—31 gliedrig. Kopf stets ohne alle Furchen. Eckdorn des Femur der Analbeine normal mit 4 im Viereck gestellten, gleich starken Enddornen, selten mit mehr oder weniger. Zahnplatten der Sternocoxalplatte mit 4 oft fast gleichmäßig ausgebildeten Zähnen (Fig. 155). 20. Beinpaar fast stets mit Tarsalsporn. Länge bis 120 mm . . 11. *S. polymorpha* WOOD.

— Nur 4—6 Grundglieder der Fühler kahl und glatt; Fühler oft nur 21—23 gliedrig, seltener bis 29 gliedrig. Kopf oft mit deutlicher Medianfurche. Eckdorn der Analbeine fast stets nur 2 spitzig. Von den Zähnen der Sternocoxalplatte pflegt nur der äußere isoliert, die 3 inneren verwachsen zu sein (Fig. 156). 20. Beinpaar nicht selten ohne Tarsalsporn . . . . . 12. *S. viridis* SAY.

13. (1.) Femur des 19. und 20. Beinpaares dorsal am Ende mit 1—6 Dornzähnchen. Kopf mit 2 nach vorn divergierenden feinen Längsfurchen. Sternocoxalplatte vor der Mitte mit feiner Querfurche. Behaarung der Fühler in deutliche Längsreihen angeordnet . . 13. *S. alternans* LEACH.

— Femur aller Beine dorsal am Ende ohne Dornzähnchen. Kopf ohne Längsfurchen. Sternocoxalplatte ohne Querfurche. Behaarung der Fühler nicht in deutlichen Längsreihen ..... 14.

14. Femur der Analbeine unterseits mit 5 bis vielen Dornen ..... 15.

— Femur der Analbeine unterseits nur mit 0—3 (selten bis 4) Dornen. 22.

15. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen. Stigmen fast gerundet. Pseudopleuren auf dem lang walzigen, meist 7—15 spitzigen (selten nur 5 spitzigen) Fortsatz auch dorsal mit Dörnchen (Fig. 157). Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne seitlichen Zahnhöcker ... 16.

— 1. Beinpaar nur mit 1 (ventralen) Tarsalsporn. Stigmen gestreckt schlitzförmig. Pseudopleuren mit kurzem, kegelförmigem, nur 1—5 spitzigem Fortsatz; nie auf dem Rücken des Fortsatzes Dornen. Basalzahn des Femur der Raubbeine meist mit deutlichem Zahnhöcker unter der Spitze ..... 18.

16. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche oder nur mit kurzem Furchenstrich am Grunde des Segments. Eckfortsatz des Femur der Analbeine normal 4—5 spitzig. 6 Grundglieder der Fühler kahl und glänzend, die übrigen filzig. Färbung meist olivgrün
14. *S. dalmatica* C. Koch.

— Letzte Rückenplatte mit feiner, bis ans Ende durchgehender Medianfurche. Eckfortsatz des Femur der Analbeine normal nur 2—3 spitzig. 5, 6 oder mehr Grundglieder der Fühler kahl ..... 17.

17. Nur 5 Grundglieder der Fühler kahl und die Basis des sechsten. Eckdorn des Femur der Analbeine normal nur 2 spitzig. 1. Rückenplatte nicht oder kaum punktiert, stets ohne Spur von Medialfurchen. Fortsatz der Pseudopleuren schlank, zylindrisch
15. *S. oraniensis* Luc.

— 6 bis viele Grundglieder der Fühler kahl. Eckdorn des Femur der Analbeine normal 3 spitzig. 1. Rückenplatte meist deutlich punktiert, oft mit Andeutung von 2 Medialfurchen. Fortsatz der Pseudopleuren am Grunde dicker, mehr kegelförmig ..... 7.

17. Nur 6 Grundglieder der Fühler kahl. Femur und Patella der Analbeine dorsal mit kurzer Gelenkfurche. Proximaler Tarsus der Analbeine beim ♂ keulenförmig, am Grunde stark eingeschnürt, nebst Tibia und distalem Tarsus dicht bürstenförmig behaart, beim ♀ schlanker, am Grunde wenig eingeschnürt und oft fast kahl
16. *S. clavipes* C. Koch.

— 8 bis viele Grundglieder der Fühler kahl. Femur und Patella der Analbeine dorsal ohne kurze Furche am Ende; Tarsen der Analbeine nicht keulig, am Grunde nicht eingeschnürt, kahl oder kaum sichtbar kurzborstig ..... 17. *S. canidens* Newp.

18. (15.) Zahnplatten der Sternocoxalplatten ohne erkennbare Zähnchen (wie völlig abgekaut; Fig. 159). Berandung der Rückenplatten nur im 21. (zuweilen auch im 20.) Segment; letzte Rückenplatte mit fast spitzwinklig vorgezogenem Hinterrande (Fig. 158). Bauchplatten höchstens in den vorderen Segmenten schwach gefurcht, vom 7. an ganz ohne Furchen, oder diese nur durch kurze Striche am Vorderrande angedeutet. Fühler 17gliedrig. Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne Zahnhöcker. Letzte Rückenplatte ohne Medianfurche ... 19.
— Zähne der Sternocoxalplatte deutlich, zählbar. Berandung der Rückenplatten meist schon vor dem 20. Segment; letzte stumpfbogig vorgezogen, meist mit Medianfurche. Bauchplatten bis zum 20. Segment mit deutlichen, wenn auch nicht immer bis zum Hinterrande durchgehenden Längsfurchen. Fühler meist mehr als 17gliedrig. Basalzahn des Femur der Raubbeine meist mit Zahnhöcker ... 20.
19. Nur 3 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend. Berandung der Rückenplatten im 20. und 21. Segment. Bauchplatten in den ersten 6—7 Segmenten mit Längsfurchen, in den folgenden mit abgekürzten Furchenstrichen im Vorderdrittel. Pseudopleuren 5 spitzig
18. *S. pinguis* POC.
— 5 Grundglieder der Fühler glatt und glänzend. Berandung der Rückenplatten nur im 21. Segment. Bauchplatten im 3.—13. Segment nur im Vorderdrittel mit abgekürzten Furchenstrichen, in den folgenden ganz ohne Furchenrudimente. Pseudopleuren am Ende mit 3—4 äußerst winzigen Spitzchen ..... 19. *S. gracillima* ATT.
20. Letzte Rückenplatte ohne Spur einer Medianfurche. Sternocoxalplatte mit 12,12 oder mehr äußerst kleinen, z. T. obsoleten Zähnchen. Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne Zahnhöcker. Nur 5 Grundglieder der Fühler glatt. Salomons-Inseln... 20. *S. metuenda* POC.
– Letzte Rückenplatte mit (oft feiner) Medianfurche. Sternocoxalplatte jederseits nur mit 4 oder 5 Zähnen. Basalzahn des Femur der Raubbeine mit Zahnhöcker. 6—10 Grundglieder der Fühler glatt.. 21.
21. Fühler 19—21 gliedrig (sehr selten einerseits 17—18 gliedrig). Berandung der Rückenplatten spätestens vom 18. Segment, meist schon vorher. Analbeine einfarbig. Kosmopolitisch
21. *S. morsitans* L.
— Fühler nur 17—18 gliedrig. Berandung der Rückenplatten schwach im 19. Segment, deutlich nur im 20. und 21. Segment. Analbeine grün und gelb geringelt (am Grunde gelb, dann grün). Australien
22. *S. laeta* HAASE.
22. (14.) Femur der Analbeine nur $1^1/_2$—2mal so lang wie breit (Fig. 160), dorsal flach, auf der Innenfläche selbst ganz ohne Dornen, nur auf der dorsalen Innenkannte 2 Reihen von meist 2,2 (seltener 2,1

oder 2,3) genäherten Dornen (außerdem außen ventral 2—3 kleine Dornkörnchen in einer Reihe Fig. 160). Pseudopleuren kurz vorgezogen, 2—3 spitzig, Eckdorn der Analbeine 3—5 spitzig. Sternocoxalplatte meist mit 4,4, seltener 5,5 Zähnen. Mittelmeerländer 23. *S. cingulata* LATR.

— Femur der Analbeine $2^1/_2$—mehrmal so lang wie breit, dorsal gerundet, auf der Innenfläche meist mit 1—2 Dornen, dazu auf der dorsalen Innenkante ebenfalls noch mit 1—2 Dornen (oder der Femur völlig ohne Dornen); ventral außen ohne Dornen oder mit 2—3 in einer Reihe stehenden Dornen. Pseudopleuren kurz oder lang vorgezogen, 2—3 spitzig, Eckdorn meist nur 2—3 spitzig. Sternocoxalplatte jederseits oft mit mehr als 4 Zähnen. Kosmopolitisch, aber nicht Mittelmeerländer ..... 24. *S. subspinipes* LEACH (s. l.).

1. Scolopendra armata n. sp.

Kopfplatte mit 2 medialen Längsfurchen, zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, alle Glieder dorsal völlig glatt und glänzend, ventral nur an der Hinterfläche vom 6. Ring an schwach filzig, nur etwa $1^1/_2$ mal so lang wie breit. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, glatt, kaum punktiert, 2. vorn mit 2 kurzen Furchenstrichen, 3.—20. mit 2 durchgehenden Längsfurchen; Berandung der Rückenplatten nur vom 19. (18.) bis 21. Segment; letzte basal mit schön gewölbter Fläche, distal flach, ohne Mediankiel, nicht punktiert, mit median ziemlich stark vorgezogenem Hinterrande. Sternocoxalplatte ziemlich dicht punktiert, ohne Medianfurche, aber mit zarter Querfurche; Zahnplatte jederseits mit 1 isolierten und 2—3 verschmolzenen Zähnen, in der Mitte der Fläche mit tiefer Grube. Bauchplatten mit sehr schwachen medialen Längsfurchen, die bis zum 11. Segment nur am Vorder- und Hinterrande angedeutet sind, in den Endsegmenten aber schwach durchgehen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt gerundet, ohne Medianfurche. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—19. mit 1 Tarsalsporn. Femur des 19. Beinpaars dorsal am Ende mit 1 Dörnchen (oft nur an einem Femur), des 20. mit 1—2 Dörnchen, dazu ventral am Ende ein starker Dorn (selten einerseits fehlend) nebst einem kleinen Dörnchen proximal davon (Fig. 149); Patella des 20. Beinpaares dorsal am Ende meist mit 1 Dörnchen. Pseudopleuren mit sehr feinen Poren, mit wenig vorgezogenem 1—3spitzigen Fortsatz, dazu oft am Hinterrande der Pseudopleura 1 Dörnchen. Femur der Analbeine unterseits mit 7—8 sehr starken spitzen Dornen in etwa 4 Reihen (2, 2, 1, 2 [3]), dorsal innen mit 1—3 Dornen und meist 1 spitzigem Eckdorn, Patella am Ende

Fig. 149. Scolopendra armata.

dorsal mit kleinem Dörnchen, in der Mitte innen mit 0—2 Dörnchen; Endklaue nur mit 1 Klauensporn. Färbung helloliv bräunlich, Vorder- und Hinterende dunkler bräunlich. Länge 90 mm.

Venezuela (Maracaibo). 4 Exemplare im Mus. Hamburg (E. v. JESS leg.).

Es ist auffallend, daß diese so charakteristische Art noch nicht früher beschrieben wurde.

2. **Scolopendra gigantea** L.

1758 Scolopendra gigantea LINNÉ in: System. nat. ed. X. p. 638.
?1812 „ gigas LEACH in: Trans. Linn. Soc. XI. p. 383.
*1844 „ insignis GERVAIS in: Ann. Soc. ent. France 1844 p. 29.
1862 „ prasinipes WOOD in: Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia 1861 p. 11.
1862 „ epileptica WOOD ibid. p. 11.
*1884 „ annulipes LUCAS in: Bull. Soc. ent. France (6) IV. p. LXXIV.

Kopfplatte mit 2 zarten Längsfurchen, sehr zerstreut fein punktiert. Fühler meist 17gliedrig, etwa 10—12 Grundglieder kahl und glänzend, dann äußerst fein und nicht reihenstreifig behaart, Glieder vom 6. an mindestens 3mal so lang wie breit. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche; 3.—20. mit 2 feinen medialen Längsfurchen, 4. im Vorderdrittel berandet, 5.—21. in ganzer Länge berandet; letzte Rückenplatte am Grunde in der Mitte etwas buckelig gewölbt, aber ohne Mediankiel, am Hinterrande flach-bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte im Vorderdrittel mit Medianfurche, die bis zu der zarten Querfurche nach hinten zieht; Zahnplatte jederseits mit 1 etwas isolierteren und 2—3 verschmolzenen Zähnen, ohne Grube auf der Fläche. Basalzahn der Raubbeine mit 2 Zahnhöckern. Bauchplatten sehr fein punktiert, mit 2 schwach entwickelten medialen Längsfurchen; letzte glatt, nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt-gerundet. Femora aller Beinpaare dorsal am Ende mit 2—4 (im 20. Segment auch 5) Dörnchen; Patella dorsal am Ende ebenfalls mit 1 Dörnchen, doch ist das Auftreten desselben weniger konstant und kann auf die letzten Beinpaare beschränkt sein; proximaler Tarsus im 1. Segment mit 2, im 2.—19. Segment mit 1 Tarsalsporn, im 20. mit oder ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren mit ziemlich kurz vorgezogenem, am Ende 5—9spitzigem Fortsatz; Hinterrand der Pleura mit oder ohne Seitendorn. Femur der Analbeine ventral außen mit 2—3 unregelmäßigen Reihen von je 3—4 Dörnchen, Innenfläche und dorsal mit etwa 12 größeren, unregelmäßig gestellten Dornen; Patella am Ende dorsal mit oder ohne Dörnchen; Endklaue mit 2 Klauenspornen. Färbung heller oder dunkler olivbraun bis dunkel rotbraun. Länge bis 265 mm.

Brasilien, Chile, Columbien, Venezuela, Trinidad, Jamaika, St. Thomas.

Da mir die Identität der *S. gigas* LEACH mit dieser Form noch weniger sicher erscheint (Femora der ersten 6 Beinpaare dorsal ohne Dörnchen!) als die der *S. gigantea* L., so habe ich letzteren Namen voranstellen zu sollen geglaubt.

3. Scolopendra angulata Newp.

1844 Scolopendra angulata Newport in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 97.
1862 „ punctiscuta Wood in: Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1861, p. 14.
1864 „ prasina C. L. Koch in: Myriop. II. p. 23, f. 146.
1876 „ nitida Porat in: Bih. Svensk. Vet. Ak. Handl. IV. No. 7, p. 8.
*1879 „ respublicana Giebel in: Zeitschr. f. d. ges. Natw. LII. p. 326.

Kopfplatte mit 2 medialen Längsfurchen, zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, 4 Grundglieder glatt, die andern nicht reihenstreifig behaart. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche; 3.—20. mit 2 medialen Längsfurchen; Berandung vom 6. oder 7. Segment an im Vorderdrittel, vom 11. oder 14. Segment an fast durchgehend; letzte Rückenplatte schön gewölbt, ohne Mediankiel, ihr Hinterrand schwach flach-bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte im Vorderdrittel mit Medianfurche, die bis zur zarten Querfurche nach hinten zieht; Zahnplatte mit je 4 Zähnen, von denen die 2—3 inneren mehr verschmolzen sind. Bauchplatten ohne Punktierung und ohne mediale Längsfurchen, oder letztere nur durch schwache Beulen angedeutet; letzte Bauchplatte wie gewöhnlich. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—19. mit 1 Tarsalsporn; Femur des 19. Beinpaares dorsal am Ende mit 1—2 Dornkörnchen, Patella mit einem; Femur des 20. Beinpaares dorsal am Ende mit 2 Dörnchen, Patella in der Mitte mit 0—1, am Ende mit 1—2. Pseudopleuren mit ziemlich kurz vorgezogenem, 3 (—4) spitzigem Fortsatz, der Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendörnchen. Femur der Analbeine unterseits meist mit etwa 7 Dornen in 3—4 Reihen (meist 2, [1], 3, 2, [2]), auf der Innenfläche und dorsal mit 6—8 Dornen, dazu 3—4spitziger Eckdorn; Patella in der Mitte innen mit 3—4 Dörnchen, am Ende dorsal mit oder ohne Dörnchen; innen am Ende zuweilen ebenfalls mit einigen Dörnchen; Endklaue mit 2 Tarsalspornen. Färbung olivbraun oder dunkelgrün, schmutzig oliv oder rotgelb mit dunkelgrünen Rändern. Länge bis 170 mm.

Brasilien, Bolivien, Ecuador, Venezuela, Trinidad, St. Thomas, St.-Vincent, Grenada.

4. Scolopendra valida Luc.

1839 Scolopendra valida Lucas in: Hist. nat. Iles Canariens, Entom. p. 49.
1839 „ angusta Lucas ibid. p. 49.
1884 Collaria morsitans Karsch in: Abh. natw. Ver. Bremen IX. p. 67.
1895 Scolopendra angusta Latzel in: Mt. Mus. Hamburg XII. p. 119.
1896 „ valida + var. deserticola Pocock in: J. Linn. Soc. London XXV. p. 297.
1896 „ „ + „ persica Pocock ibid. p. 297.
1896 „ „ + „ balfouri Pocock ibid. p. 297.

Kopfplatte mit 2 nach vorn divergierenden Längsfurchen, fein zerstreut punktiert. Fühler 21—23gliedrig, gestreckt, 4—6 Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen nicht reihenstreifig behaart. 1. Rücken-

platte mit Halsringfurche, nicht punktiert, 2. mit Furchenstrichen am Vorderrande oder 2 durchgehenden Furchen, 3.—20. mit durchgehenden Längsfurchen; Berandung der Rückenplatten meist schon vom 5. Segment an wenigstens im vorderen Drittel sichtbar, dann allmählich in den folgenden Segmenten weiter greifend und erst in den hinteren Segmenten den Hinterrand erreichend; letzte Rückenplatte schön gleichmäßig gewölbt, glatt oder matt, ohne Medianfurche und Punktierung, mit nur flach bogig vorgezogenem Hinterrande. Sternocoxalplatte im vorderen Drittel mit Medianfurche, die bis zur zarten Querfurche nach hinten zieht; Zahnplatte mit 3—4 nicht sehr deutlichen Zähnen jederseits, der äußere isoliert. Basalzahn des Femur der Raubbeine mit 2 Höckern. Bauchplatten mit 2 tiefen Medialfurchen bis zum 20. Segment; letzte glatt, flach, am Hinterrande gestutzt. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—20. mit 1; Femur des 19. (und oft auch des 18.) Beinpaares dorsal am Ende mit 1—2 Dornzähnchen, des 20. Beinpaares mit 3; Patellen ohne Dornzähnchen. Pseudopleuren flach gewölbt, ziemlich plötzlich in eine kurze, 2—4 dornige Spitze ausgezogen; Porenarea die ganze Innenkante in mäßig breitem Streifen freilassend (Fig. 150); Hinterrand der Pseudopleura meist mit Seitendörnchen. Femur der Analbeine ventral mit etwa 7—9 Dornen (2, 3, 2, [2]), dorsal mit 8—9 ebenfalls unregelmäßig gereihten Dornen, dazu ein großer stumpfer, etwa 5 spitziger Eckdorn; Patella glatt, dorsal, gleich dem Femur, mit kurzer Furche am Ende; Endklaue mit 2 ungleich großen Klauenspornen. Färbung olivgrün bis olivbraun oder kastanienbraun, oder diese Farben in verschiedener Weise über den Körper verteilt, oft auch heller grün mit dunkler grünen Hinterrändern der Segmente. Beine gelb, gelbrot oder grün. Länge bis 160 mm.

Fig. 150. Scolopendra valida.

Kanarische Inseln, Syrien, Arabien, Djibuti, Socotra, Ostküste des Persischen Golfs. Auch vom Kriegsschiffshafen Viktoria in Kamerun liegt mir ein Exemplar vor.

Bei der außerordentlichen Variation der Färbung, welche schon allein die mir vorliegenden Exemplare von der Insel Teneriffa zeigen, erscheint es ganz ausgeschlossen, auf die Färbung allein die Art in geographisch begrenzte Varietäten oder „Subspezies“ zerlegen zu können.

Scolopendra valida var. **simonyi** ATT.

1902 Scolopendra valida subsp. simonyi ATTEMS in: Sitzber. Ak. Wien CXI. p. 44.

Von der Hauptform dadurch unterschieden, daß die 3 inneren Zähne der Zahnplatte der Sternocoxalplatte zu einem „großen Kegel“ verschmolzen sind, der den 4., seitlichen Zahn weit überragt. Basalzahn

des Femur der Raubbeine ohne seitlichen Höcker. Kopf schmutzig kastanienbraun, Rücken schmutzig oliv. Länge bis 120 mm.

Insel Abd el Kuri am Kap Guardafui.

5. **Scolopendra viridicornis** NEWP.

1844 Scolopendra viridicornis NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 97.
1844 „ punctidens NEWPORT ibid. p. 97.
1844 „ cristata NEWPORT ibid. p. 98.
1844 „ variegata NEWPORT ibid. p. 97.
1856 „ hopei NEWPORT M. S. in: Cat. Myr. I. p. 45.
*1863 „ herculeana C. L. KOCH in: Myriop. I. p. 22 f. 20.
1863 „ morsitans C. L. KOCH ibid. I. p. 37 f. 33.
?1863 „ costata C. L. KOCH ibid. II. p. 25 f. 147.

Kopfplatte mit 2 nach vorn divergierenden Längsfurchen, zerstreut punktiert. Fühler 17gliedrig, 4 Grundglieder dorsal glatt und glänzend, die übrigen nicht reihenstreifig behaart, vom 8. an etwa 3 mal so lang wie breit. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, zerstreut punktiert, oft schon, gleich der 2. und 3., mit zarten Medialfurchen; 4.—20. Rückenplatte mit deutlichen medialen Längsfurchen; Berandung oft schon im 3. oder 4. Segment im vorderen Drittel angedeutet, vom 5. Segment an deutlicher; letzte Rückenplatte mit breitem, flachem Mediankiel (bei juv. weniger entwickelt), der bis zum Enddrittel verläuft, worauf eine flachgrubige Vertiefung folgt (Fig. 151); Hinterrand flachbogig vorgezogen. Sternocoxalplatte mit Medianfurche im Vorderdrittel und Querfurche wie bei den vorigen Arten; Zahnplatte mit 4 Zähnen jederseits, von denen die 2 inneren verschmolzen sind. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 deutlichen Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande flachbogig gerundet. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—20. mit 1 Tarsalsporn; Femora der Beine dorsal am Ende teils fast sämtlich, teils nur in einzelnen Segmenten, zuweilen sogar nur im 20. Segment mit 1—2, selten 3 Dörnchen, Patellen dorsal am Ende sämtlich ohne Dörnchen. Pseudopleuren mit ziemlich lang vorgezogenem 1—3spitzigen Fortsatz, seitlich am Hinterrand ohne Nebendorn. Femur der Analbeine ventral meist mit 6—7 Dornen in 3 Reihen (2, 2, 2—3), Innenfläche mit 1 Dorn, dorsal innen 4—6 in 2 Reihen, dazu 3—5spitziger Eckdorn; Patella dornenlos; Endklaue mit 1 oder 2 Klauenspornen. Färbung gelbrot bis braun, hellgrün bis schmutzig dunkelgrün, oft mit dunkelgrünen Hinterrändern der Segmente. Fühler oft teilweise grün. Länge bis 140 mm.

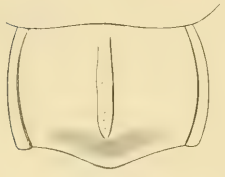


Fig. 151.
Scolopendra viridicornis.

Bolivien, Brasilien, Guyana, Paraguay, Argentinien, Antillen (?).

S. costata C. KOCH soll aus Java stammen. Das Auftreten einer Halsringfurche (die allerdings in der Mitte „unterbrochen" sein soll) macht es aber wahrscheinlich, daß es sich um eine neuweltliche Form handelt, und der deutliche Mediankiel der letzten Rückenplatte in der Figur weist auf die vorstehende Art hin.

6. **Scolopendra galapagoënsis** BOLLM.

1889 Scolopendra galapagoënsis BOLLMANN in: Proc. U. S. Nat. Mus. XIII. p. 215.

Der vorigen Art nächst verwandt und vielleicht nur Varietät derselben. Als Unterschiede von ihr sind aufzuführen: Der Mediankiel der letzten Rückenplatte ist in der Regel nur schwach entwickelt. Die dorsale Bedornung der Femora der Beine ist viel ausgeprägter, indem sie wohl stets an allen Beinpaaren vom 2.—20. Segment auftritt und aus 3—4, in den hinteren Segmenten sogar meist aus 5 Körnchen besteht; der Femur des 20. Beinpaares trägt außer den 5 Enddörnchen dorsal auf der Fläche noch 1—3 Dörnchen (bei *S. viridicornis* hier höchstens 1 Dörnchen). Der Pseudopleurenfortsatz ist 8—12spitzig, der Hinterrand der Pseudopleura trägt 1—2 Seitendörnchen. Femur der Analbeine ventral mit 6—9 Dornen in 2—3 Reihen, Innenfläche mit 2—3 Dornen, dorsal innen etwa 10—13 Dornen in 3 Reihen, dazu ein 6—8spitziger Eckdorn. Färbung einfarbig dunkelbraun oder heller olivbraun. Länge bis 160 mm.

Galapagos-Inseln (Chatham, James, Albemarle).

7. **Scolopendra heros** GIR.

1854 Scolopendra heros GIRARD in: MARCY'S Rep. Expl. Red River p. 272 tf. 18.
1862 „ castaneiceps WOOD in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia, 1861, p. 11.
1862 „ heros WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 18.
*1881 „ pernix KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 115.

Kopfplatte (Fig. 152) mit 2 nach vorn divergierenden Längsfurchen (bei juv. zuweilen fast verschwindend), zerstreut punktiert. Fühler meist 24—26gliedrig, 4½ -6 (meistens 5) Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen filzig, meist etwa doppelt so lang wie breit. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, 3. (oder 1.) —20. mit 2 medialen Längsfurchen; Berandung meist erst vom 9.—12. Segment an deutlich, seltener schon vom 6. oder 7. Segment; letzte Rückenplatte fast stets ohne Medianfurche (vgl. unten), nicht punktiert, mit flachbogig vorgezogenem Hinterrande. Sternocoxalplatte nur ganz vorn mit schwacher Andeutung einer Medianfurche, Querfurche nur an den Seiten schwach entwickelt. Zahnplatte mit 4,4 oder 4,5 Zähnen, von denen die 3 inneren verschmolzen, der äußere

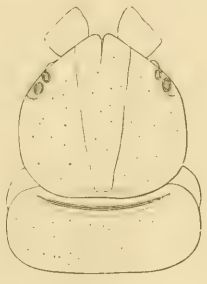


Fig. 152.
Scolopendra heros.

isoliert ist; hintere Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten fast eine gerade Linie bildend oder in der Mittellinie etwas stumpfwinklig zusammenstoßend. Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne Seitenhöcker. Vorletztes Glied des Tasters des 2. Maxillenpaares unterseits vor dem Ende mit dreieckigem Zahnfortsatz (Fig. 153). Bauchplatten nicht punktiert, vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder schwach ausgerandet. 1.—20. Beinpaar mit Tarsalsporn, die Femora und Patellen dorsal am Ende völlig ohne Dörnchen. Pseudopleuren in einen mehr oder minder langen resp. schlanken, meist 6—11- (selten nur 5-) spitzigen Fortsatz ausgezogen, der basal außen 1(—2) Seitendörnchen trägt. Femur der Analbeine unterseits mit 11 ziemlich unregelmäßig oder in 4 Reihen (etwa 3, 3, 3, 2) angeordneten Dornen, dorsal innen mit etwa 5 Dornen, dazu ein fast zylindrischer, meist gestreckter Eckfortsatz, an dessen stumpfem Ende 7—11 meist im Kreise um ein zentrales Dörnchen gestellte Dörnchen stehen; Patella unbedornt; Endklaue mit 2 Tarsalspornen wie bei den folgenden Arten. Färbung von olivbraun zu kastanienbraun oder dunkelgrün, beide Farben oft in verschiedener Weise auf die Körperabschnitte verteilt. Länge bis 210 mm.

Fig. 153. Scolopendra heros.

Südliche vereinigte Staaten (Georgia, Alabama, New-Orleans, Kansas, Texas, Arizona), Mexiko. Vielleicht auch verschleppt Brasilien.

Eine sehr häufige Farbenvarietät mit grünen Rückenplatten, aber kastanienbraunem Kopf und 1. Rückenplatte wurde von WOOD als *S. castaneiceps* beschrieben, später aber wieder von ihm eingezogen. Noch auffallender erscheint mir eine augenscheinlich auf Arizona beschränkte Form, bei welcher umgekehrt Kopf und 1. Rückenplatte gleich den 3 letzten Rückenplatten dunkelgrün, die übrigen Rückenplatten aber schmutzig olivbraun sind. Da bei dieser Form die letzte Rückenplatte in der Regel auch eine deutliche Medianfurche zeigt, so ist sie vielleicht als var. *arizonensis* abzugliedern.

8. **Scolopendra robusta** n. sp.

Kopfplatte mit 2 nach vorn divergierenden Längsfurchen, zerstreut punktiert. Fühler nur 17gliedrig, aber sehr gestreckt, bei alten Exemplaren bis zur Mitte des 7. Segments reichend, 7—9 Grundglieder glatt und glänzend, dann scharf abgesetzt filzig, die meisten bis 4 mal so lang wie breit. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche; mediale Längsfurchen vom 2., 3. oder 4. Segment an durchgehend bis zum 20.; Berandung schon vom 4. Segment an deutlich; letzte Rückenplatte wie bei der vorigen Art, ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte im Vorderdrittel mit

deutlicher Medianfurche, die bis zu der wohl entwickelten Querfurche nach hinten zieht; Zahnplatten mit 4,4 Zähnen, von denen die 3 inneren verschmolzen sind; hintere Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten fast im spitzen (oder doch rechten) Winkel in der Medianlinie aneinander stoßend. Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares unterseits ohne dreieckigen Zahnhöcker. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit nicht ganz durchgehenden Längsfurchen; letzte verjüngt, am Hinterrande gestutzt. 1.—20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, die Femora und Patellen dorsal am Ende völlig ohne Dörnchen. Pseudopleura stumpf kegelförmig vorgezogen, am Ende 5—8spitzig, Fortsatz basal mit Seitendörnchen. Femur der Analbeine ventral außen mit 3—5 (—7) Dornen, ventral innen, nebst Innenfläche und dorsal mit etwa 11—17 unregelmäßig gestellten Dornen, dazu Eckdorn wie bei der vorigen Art (etwa 8 kleinere um einen zentralen Dorn im Kreise angeordnete Dörnchen). Färbung dunkelbraun (ad.) bis lehmgelb (juv.). Länge bis 180 mm.

Von dieser Art liegt mir ein prächtiges altes Exemplar (Typus) aus Mexiko (Monterey) vor, sowie ein junges Individuum aus Kolumbien, das mit dem alten fast völlig übereinstimmt, außer, daß nur 7, statt 9 Grundglieder der Fühler glatt und die Dornen des Femur der Analbeine etwas zahlreicher sind. Mus. Straßburg.

9. **Scolopendra sumichrasti** SAUSS.

1860 Scolopendra sumichrasti SAUSSURE in: Essai d'une Faune des Myriop. du Mexique p. 127.
1895 „ „ POCOCK in: Biol. centr. amer. Chilop p. 20.

Der *S. heros* im Habitus gleichend. Kopfplatte mit 2 nach vorn divergierenden Längsfurchen, sehr zerstreut und schwach punktiert. Fühler 23—26gliedrig, wie bei *S. heros*, 5—6 Grundglieder glatt. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche; die medialen Längsfurchen nicht deutlich entwickelt; Berandung nur im 21. Segment (vgl. jedoch unten); letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, glatt, Hinterrand flach bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte im vorderen Drittel mit Medianfurche, die bis zu der feinen Querfurche nach hinten zieht; Zahnplatten mit 4,4 Zähnen, von denen die 1—3 inneren verwachsen sind; hintere Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten im stumpfen Winkel in der Medianlinie zusammenstoßend. Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares unterseits ohne dreieckigen Zahnhöcker. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 tiefen, durchgehenden Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt, in der Mediane mit Längsdepression. 1.—20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, die Femora und Patellen dorsal am Ende völlig ohne Dörnchen. Pseudopleuren mehr oder weniger kegelförmig vorgezogen, am Ende 2—4 spitzig, am Hinterrande ohne Seitendörnchen. Femur der Analbeine im ganzen nur mit 6—8 sehr starken und

scharfen Dornen (ventral meist 2, 2, 1, dorsal 2, 1), dazu ein ziemlich langer, kegelförmiger, stets nur 2 (selten 4) starke Dornspitzen tragender Eckfortsatz. Färbung olivgrün bis braun, Kopf oft mehr kastanienbraun. Länge bis 140 mm.

Mexiko (Veracruz), Guatemala, Honduras.

Ein mir vorliegendes Exemplar stimmt im übrigen mit der vorstehenden, nach POCOCK gegebenen Beschreibung, zeigt aber die Längsfurchen auf den Rückenplatten ziemlich deutlich und die Berandung bereits vom 13. Segment an. Da ich bereits S. 225 darauf hingewiesen, daß bei der Gattung *Scolopendra* die verschiedene Berandung der Rückenplatten vermutlich als sekundärer Geschlechtscharakter aufzufassen ist, so könnte die hier zu Tage tretende Differenz sehr wohl ebenfalls in diesem Sinne gedeutet werden.

10. **Scolopendra pomacea** C. L. KOCH.

1847 Scolopendra pomacea C. L. KOCH in: Syst. d. Myr. p. 170.
1860 „ chichimeca SAUSSURE in: Mém. Soc. Phys. Genève XV. p. 386.
1869 „ olmeca HUMBERT u. SAUSSURE in: Rev. Mag. Zool. (2) XXI. p. 157.

Kopfplatte zerstreut punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 17—18 gliedrig, die mittleren Glieder länger als breit, 4—4½ Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen dicht filzig. Rückenplatten verhältnismäßig breit und kurz (dritte oft fast doppelt so breit wie lang). 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, die aber oft von der Kopfplatte verdeckt wird, nicht punktiert; 2.—20. Rückenplatte mit durchgehenden Medialfurchen, Berandung vom 16. oder 17. Segment an; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, ihr Hinterrand in der Mitte ziemlich stark vorgezogen, an den Seiten konkav-bogig. Sternocoxalplatte ohne Medianfurche im Vorderdrittel, ohne Querfurche; Zahnplatte mit 4,4 ziemlich deutlichen Zähnen, der äußere etwas mehr isoliert; hintere Begrenzungsfurchen der beiden Zahnplatten fast eine gerade Linie bildend (Fig. 154). Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares ventral ohne dreieckigen Zahnhöcker. Bauchplatten vom 2.—19. Segment mit durchgehenden Medialfurchen; im 20. Segment die Furchen schwächer; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt, an den Ecken gerundet. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 20. meist ohne (oder nur einerseits mit) Tarsalsporn; Femora und Patellen dorsal am Ende sämtlich ohne Dörnchen. Pseudopleuren stumpf kegelförmig vorgezogen, am Ende kurz 4spitzig, dazu 1—2 Seitendörnchen am Hinterrande der Pseudopleura. Femur der

Fig. 154
Scolopendra pomacea.

Analbeine kurz, unterseits etwas abgeflacht, in der Mitte mit dornenfreier Längsarea, ventral außen mit 3—7 Dornen (in 2 Reihen oder unregelmäßig), ventral innen nebst Innenfläche und dorsal innen mit 5—15 Dornen, dazu 2—3 spitziger Eckdorn. Färbung olivgrünlich, Beine lehmgelb. Länge 60 mm.

Mexiko.

11. **Scolopendra polymorpha** WOOD.

1862	Scolopendra	polymorpha WOOD in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1861 p. 11.
1862	„	copeiana WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 27.
*1869	„	mysteca HUMBERT und SAUSSURE in: Rev. Mag. Zool. (2) XXI. p. 157.
*1881	„	pachypus KOHLRAUSCH in: Arch. f. Natg. XLVII. p. 113.
*1881	„	leptodera KOHLRAUSCH ibid. p. 116.
?1891	„	viridilimbata DADAY in: Term. Füz. XIV. p. 148.
1895	„	copeana POCOCK in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 19.

Kopfplatte zerstreut punktiert, ohne Andeutung von Längsfurchen. Fühler meist 25—31 gliedrig (selten nur 23 gliedrig), die Glieder etwa vom 12. an nicht länger als breit, 10—12 (selten nur 8—9) Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen schwach behaart. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche, dazu oft auch schon mit 2 medialen Längsfurchen, die dann vom 2.—20. Segment durchgehen; Berandung meist vom 8.—12. Segment an, selten erst vom 16. oder 17. Segment an (*S. pachypus* KOHLR.); letzte Rückenplatte fast stets mit Medianfurche (vgl. unten var. *gaumeri*), ihr Hinterrand flach konvex-bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte ohne Medianfurche im Vorderdrittel, ohne Querfurche; Zahnplatte mit 4 deutlichen Zähnen (Fig. 155), oder die 2—3 inneren mehr verwachsen. Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares unterseits ohne dreieckigen Zahnhöcker. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt-gerundet. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—20. mit 1 Tarsalsporn; Femora und Patellen dorsal am Ende sämtlich ohne Dörnchen. Pseudopleurenfortsatz mehr oder weniger lang kegelförmig, am Ende 4—7 spitzig, dazu am Hinterrande der Pseudopleura 1 Seitendorn. Femur der Analbeine ventral außen mit 8—10 Dornen in 2 Reihen, ventral innen nebst Innenseite und dorsal innen mit 9—13 Dornen, dazu ein kegelförmiger, langer Eckfortsatz, der an seiner Spitze meist 4 (seltener 3 oder 5) gleich große, oft im Viereck gestellte Dornen trägt. Färbung heller oder dunkler olivgelb bis olivbraun, oft mit tief grünen Hinterrändern der Segmente, Beine gelb. Länge bis 130 mm.

Fig. 155.
Scolopendra polymorpha.

Südliche Vereinigte Staaten (Texas, Kansas, Arizona, Kalifornien), Mexiko. In Venezuela und Brasilien (*S. leptodera* KOHLR.) wohl nur verschleppt.

Die var. *gaumeri* POC. (in Biolog. centr. amer. Chilop. p. 20) von Honduras ist durch das Fehlen der Medianfurche auf der letzten Rückenplatte ausgezeichnet, gehört aber vielleicht der folgenden Art an.

12. **Scolopendra viridis** SAY.

1821 Scolopendra viridis SAY in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia p. 110.
*1860 „ azteca SAUSSURE in: Mém. Soc. Phys. Genève XV. 2 p. 382.
1860 „ otomita SAUSSURE ibid. p. 383.
1860 „ tolteca SAUSSURE ibid. p. 384.
1862 „ parva WOOD in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1861 p. 10.
?1889 „ microcanthus BOLLMANN in: Proc. U. S. nat. Mus. XII. p. 114.
?1891 „ cuivis POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) VII. p. 62.
1893 „ nicaraguensis BOLLMANN in: Bull. U. S. nat. Mus. No. 46 p. 198.

Kopfplatte punktiert, mit oder ohne zarte Medianfurche. Fühler 21—27gliedrig, 5—6 (selten 4 oder 7) Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen matt, fein behaart, wenig länger als breit. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche; mediale Längsfurchen meist erst im 3. Segment beginnend; Berandung meist im 8.—16. Segment beginnend, selten erst im 17. oder 18. Segment; letzte Rückenplatte mit Medianfurche, der Hinterrand flach konvex-bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte ohne Medianfurche im Vorderdrittel und ohne Querfurche; Zahnplatte jederseits mit 4 Zähnen, von denen aber die 3 inneren meist verschmolzen und nur der äußere isoliert ist (Fig. 156). Vorletztes Tasterglied des 2. Maxillenpaares unterseits ohne dreieckigen Zahnhöcker. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, mit seichter Mediandepression, am Hinterrande gestutzt. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—19. mit 1 Tarsalsporn, 20. ebenfalls mit Tarsalsporn (vgl. aber unten die var. *maya*); Femora und Patellen aller Beine dorsal am Ende ohne Dörnchen. Pseudopleurenfortsatz kürzer oder länger vorgezogen, am Ende des Fortsatzes 3—6spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit 1—2 Seitendörnchen. Femur der Analbeine ventral mit etwa 8—12 (—15) Dornen in 3—4 Reihen, dorsal innen mit 3—4 Dornen, dazu kurzer, fast stets 2spitziger Eckfortsatz. Färbung einfarbig olivgrün, seltener olivbräunlich mit dunkelgrünen Rändern, zuweilen dorsal mit grünem Mittelstreif und gelben Seitenrändern. Länge bis 90 mm, meist nur 50—60 mm.

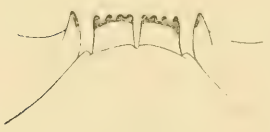


Fig. 156.
Scolopendra viridis.

Südliche Vereinigte Staaten (Georgia, Florida, Texas), Mexiko, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica.

Die Art zeigt in den verschiedenen Gebieten einen ziemlich verschiedenen Habitus, ohne daß es mir hat gelingen wollen, auf Grund morphologischer Charaktere — etwa der Berandung der Rückenplatten,

der Bedornung des Femur der Analbeine, Fehlen oder Vorhandensein der medianen Kopffurche etc. — schärfer umgrenzte Varietäten abzutrennen.

Die *S. micracantha* BOLLM. von Unter-Kalifornien (St. Margarita-Insel) soll einen 8—11 spitzigen Eckdorn des Femur der Analbeine besitzen; da aber alle übrigen Charaktere mit denen von *S. viridis* übereinstimmen, so dürfte es sich lediglich um eine auch sonst nicht selten zu beobachtende Monstrosität handeln.

Die *S. cuivis* POC. stimmt in ihren Merkmalen ebenfalls durchaus mit *S. viridis* überein, zeigt jedoch die Eigentümlichkeit, daß die Kopfplatte den Vorderrand der 1. Rückenplatte nicht überdeckt. Da auch mir ein solches Exemplar vorliegt, bei dem die 1. Rückenplatte sogar über die Kopfplatte übergreift, und da überdies ähnliche Abnormitäten bei *S. morsitans* und *subspinipes* mehrfach von mir beobachtet sind, so scheint es mir unbedenklich, auch die *S. cuivis* dem Formenkreise der *S. viridis* einzureihen.

Als besondere Varietät hingegen ist zweifellos anzusehen:

12 a. **Scolopendra viridis** var. **maya** SAUSS.

1860 Scolopendra maya SAUSSURE in: Mém. Soc. Phys. Genève XV. p. 384.
1886 „ occidentalis MEINERT in: Proc. Amer. phil. Soc. XXIII. p. 197.
?1888 „ sanatillae BOLLMANN in: Bull. U. S. Nat. Mus. XLVI. p. 199.
*1895 „ tenuitarsis POCOCK in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 18, t. 2, f. 5.

Der wesentlichste Unterschied dieser Form von der Hauptart liegt in dem fast konstanten Fehlen des Tarsalsporns am 20. Beinpaar (nur selten einerseits 1 Tarsalsporn vorhanden), wie in der größeren Dornenzahl des Femur der Analbeine, die bei *S. viridis* im ganzen meist nur 12 beträgt (excl. Eckdorn), bei dieser Varietät aber bis auf 23—26 ansteigt, wobei die Zahl der ventral außen am Femur in 2 Reihen angeordneten Dornen 8—10 beträgt. Man würde diese Unterschiede wohl zur Aufstellung einer eigenen Art für genügend erachten dürfen, wenn nicht einerseits das Fehlen des Tarsalsporns wenigstens partiell auch Ausnahmen zeigte, und andererseits nicht mir spornlose Exemplare vorlägen, bei denen nur die Zahl von 12 Dornen (ventral außen 3,2 oder 2,3) am Femur der Analbeine, wie bei der Hauptform, entwickelt ist.

S. tenuitarsis POC. soll sich außerdem noch durch nach hinten stark verjüngte, verlängert birnförmige Tibien der Analbeine auszeichnen, doch ist dies nur an einem Bein der Fall, wobei Tibia und proximaler Tarsus monströs verschmolzen sind, so daß es sich in diesem Falle wohl sicher um eine der so häufigen Abnormitäten handelt.

Mexiko.

Vermutlich ebenfalls dem Formenkreise der *S. viridis* dürften angehören:

Scolopendra pachygnatha Poc.

1895 Scolopendra pachygnatha Pocock in: Biol. centr. amer. Chilop. p. 23.

Als Unterschiede von *S. viridis* werden aufgeführt: Die Sternocoxalplatte ist vorn dicht punktiert und gestrichelt, hinten tief gefurcht; die Zahnplatten sind gestreckt, mit 4 vorspringenden divergierenden Zähnen. Die letzte Rückenplatte zeigt keine Medianfurche. Die Kopfplatte ist nicht gefurcht; die Fühler sind 25gliedrig, davon 6 Grundglieder nackt. Die Pseudopleuren sind fast ohne Fortsatz, stumpf, am Ende vieldornig; der Femur der Analbeine besitzt etwa 15 Dornen, davon ventral außen 8 in unregelmäßiger Anordnung; das 20. Beinpaar trägt 1 Tarsalsporn. Färbung olivgrün, vorn rostfarben. Länge 96 mm.

Mexiko (Zacatecas). 1 Exemplar.

Scolopendra hirsutipes Bollm.

1888 Scolopendra hirsutipes Bollmann in: Bull. U. S. Nat. Mus. XLVI. p. 198.

Kopfplatte ohne Furchen. Fühler 25—27gliedrig, 5 Grundglieder glatt. 1. Rückenplatte mit Halsringfurche; mediale Längsfurchen vom 2.—20. Segment, Berandung vom 5. Segment. Sternocoxalplatte mit 4,4 Zähnen, von denen die inneren verschmolzen. Letzte Bauchplatte hinten ausgerandet. Pseudopleuren kurz, 4spitzig. Femur der Analbeine ventral mit 5—7 Dornen in 2—3 Reihen, Eckdorn 3spitzig. Tarsen des 20. und 21. Beinpaares dicht und kurz rauhhaarig. Färbung gelbbraun, die Hinterränder der Rückenplatten grün. Länge bis 100 mm.

Westindien.

Sowohl der Fundort, wie die Mehrzahl der Merkmale, lassen auf eine nahe Verwandtschaft zu *S. viridis* schließen.

13. Scolopendra alternans Leach.

1812	Scolopendra	alternans Leach in: Trans. Linn. Soc. XI. p. 383.
1805—21	„	morsitans Beauvois in: Ins. Afr. et. Am. p. 152.
*1837	„	sagraea Gervais in: Ann. Sc. nat. (2) VII. p. 50.
1840	„	sagrae Brandt in: Bull. sc. Ac. Pétersbourg VII. 157.
1844	„	complanata Newport (non Latr.) in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 98.
1844	„	grayi Newport ibid. XIII. p. 98.
1844	„	multispinosa Newport ibid. XIII. p. 98.
1844	„	multispinata Newport ibid. XIII. p. 98.
1845	„	incerta Newport in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 404.
1847	„	crudelis C. L. Koch in: Syst. d. Myr. p. 170.
?1860	„	cubensis Saussure in: Mem. Soc. Phys. Genève XV. p. 387.
1862	„	testacea Wood in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1861 p. 13.
1862	„	torquata Wood ibid. p. 15.
1862	„	longipes Wood in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2) V. p. 26.
1864	„	crudelis C. L. Koch in: Myriop. II. p. 36 f. 158, 159.
1886	„	alternans + crudelis Meinert in: Proc. amer. phil. Soc. XXIII. p. 193.

Kopfplatte zerstreut schwach punktiert, mit 2 schwachen divergierenden Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, gestreckt, Glieder 2—3mal so

lang wie breit (bei ad.), 5 Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen scharf abgesetzt reihenstreifig filzig. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, aber meist gleich den folgenden bis zum 20. Segment mit 2 durchgehenden Längsfurchen; Berandung oft schon im 7. oder 8. Segment im Vorderdrittel, vom 9. oder 10. Segment an die Berandung fast durchgehend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, schön gerundet, der Hinterrand mehr oder weniger stark bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte vorn mit seichter Medianfurche, dahinter eine sehr zarte Querfurche; Zahnplatte vorn bei juv. mit 3 fast isolierten Zähnen, bei ad. der innere Zahn doppelt so breit wie die seitlichen und mit 2 Höckerspitzchen; auf der Mitte der Fläche jeder Zahnplatte eine runde Grube (wie bei *S. armata*). Basalzahn des Femur der Raubbeine mit deutlichem Höcker. Bauchplatten glatt, die 2. nur am Vorderrande mit 2 kurzen Längsfurchenstrichen, die 3. und folgenden mit schwachen, meist nicht bis zum Hinterrande verlaufenden 2 Medialfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten schwach verjüngt, am Hinterrande flach bogig abgerundet, in der Mittellinie mit schwacher Depression. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—20. mit 1 Tarsalsporn; Femur des 19. Beinpaares dorsal am Ende mit 0—2 Dörnchen, des 20. mit 3—6 meist 2reihigen Dörnchen, dazu proximal zuweilen ein kleines Dörnchen; Patellen dorsal am Ende ohne Dörnchen. Pseudopleuren breit kegelförmig-kantig vorgezogen, mit gewölbter Porenarea, am Ende mit etwa 5 größeren und 3—4 kleineren, mehr peripherisch stehenden Dörnchen, dazu seitlich am Hinterrande der Pseudopleura noch 1—3 Dörnchen. Femur der Analbeine ventral mit etwa 5, 5, 3 bis 5, 5, 5 Dornen, Innenfläche und dorsal mit etwa 15—22 Dornen in 4 unregelmäßigen Reihen, dazu ein langer, meist zylindrischer, am Ende 7—9 spitziger Eckdorn; Patella schlank, ohne Dornen. Färbung rotbraun bis schmutzig lehmgelb, oft mit grünen Hinterrändern der Segmente. Länge bis 190 mm.

Westindien (Kuba, Haiti, Portorico, St. Thomas, St. Barthelemy, St. Croix, Guadeloupe, Antigua, Montserrat etc.), Florida, Brasilien (?).

Die Art bildet in bezug auf die dorsalen Enddornen der Schenkel der Endsegmente, die Fühlerbehaarung und die Furchen der Sternocoxalplatte entschieden einen Übergang zu den „Collares". — Von der Verschiedenheit der *S. crudelis* von *S. alternans* (vgl. MEINERT) habe ich mich nicht überzeugen können.

14. **Scolopendra dalmatica** C. KOCH.

1847 Scolopendra dalmatica C. L. KOCH in: Syst. d. Myr. p. 128.
1893 „ mediterranea var. dalmatica VERHOEFF in: Berl. ent. Zeitschr. XXXVIII. p. 319.
1902 „ oraniensis subsp. dalmatica var. austriaca ATTEMS in: Sitzber. Wiener Ak. CXI. p. 557.

Kopfplatte punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 17 gliedrig, 6 Grundglieder glatt und glänzend, grün, die übrigen scharf abgesetzt dicht filzig. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, die Längsfurchen durch 2 erhabene Linien angedeutet; mediale Längsfurchen vom 2. bis 20. Segment, Berandung vom 11.—13. Segment beginnend; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, höchstens im Grunddrittel mit Andeutung derselben, Hinterrand in der Mitte konvex bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte ohne Medianfurche und ohne Querfurche; Zahnplatte mit etwa 3 Zähnen, von denen aber nur der äußere frei, während die beiden inneren zu einer am Vorderrande kaum eingeschnittenen Platte verschmolzen sind. Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne Zahnhöcker, nur an der Spitze innen schwarz gewulstet. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit scharfen, durchgehenden Furchen; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, nicht punktiert, ohne Mediandepression, am Ende gestutzt oder seicht ausgerandet. 1. Beinpaar mit 2 Tarsalspornen, 2.—17., 18. oder 19. mit 1 Tarsalsporn, 20. Beinpaar meist ohne Tarsalsporn. Pseudopleurenfortsatz lang walzig, mit 9—12 Dornen, die nicht nur an der Spitze, sondern auch dorsal und seitlich am Fortsatz bis fast zu dessen Grunde stehen, dazu seitlich am Hinterrande der Pseudopleura 1 bis 2 Dörnchen. Femur der Analbeine dorsal etwas flach, im ganzen mit etwa 18—23 Dornen, davon ventral außen 2 Reihen von je 3—5 Dornen, dann freie Area, ventral innen 2 Reihen von je 2—3 Dornen, dorsal innen 2 Reihen von je 2—3 Dornen, dazu 4—5 spitziger Eckdorn; Tibia und 1. Tarsus nicht keulenförmig verdickt. Färbung grün, grünbraun bis oliv. Länge bis 65 mm.

Montenegro, Herzegovina, Dalmatien, Krain, Sardinien, Isola Vacca.

Von der Hauptform trennt ATTEMS als var. *pantocratoris* eine Form von Corfu, bei der die 3 Endglieder des 20. Beinpaares beim ♂ dicht behaart sind und ebenso die drei Endglieder der Analbeine (bei der Hauptform das 20. Beinpaar kahl, am 21. nur 2 Endglieder behaart). Die kurze Medianfurche der letzten Rückenplatte stets deutlich.

15. **Scolopendra oraniensis** LUC.

*1846	Scolopendra	oraniensis LUCAS in: Rev. Mag. Zool. 1846 p. 287.
?1856	„	chlorotes L. KOCH in: Rosenhauer Tiere Andalusiens p. 416.
?1860	„	viridipes L. DUFOUR in: Ann. génér. Sc. phys. VI. p. 317.
1893	„	mediterranea var. lusitanica VERHOEFF in: Berl. ent. Zeitsch. XXXVIII. p. 319.
*1897	„	clavipes SILVESTRI in: Bull. Soc. ent. ital. XXIX. p. 7 (des Separ.).
1902	„	oraniensis subsp. lusitanica var. siciliana ATTEMS in: Sitzber. Ak. Wien CXI. p. 34.

Kopfplatte punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 18—22 gliedrig, 5 Grundglieder glatt und das 6. am Grunde, die übrigen matt und fein

filzig. Rückenplatten wie bei der vorigen Art, Berandung meist erst vom 17.—19. Segment an, selten schon im 13. oder 15. beginnend; letzte Rückenplatte mit deutlicher, durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte und Zahnplatten wie bei der vorigen Art. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit scharfen, durchgehenden Längsfurchen; letzte wenig verjüngt, am Hinterrande etwas gestutzt mit gerundeten Ecken. Tarsalsporne der Beine wie bei der vorigen Art. Pseudopleurenfortsatz lang walzig, schlank, mit etwa 7—8, selten bis 11 Dornen, die mehr nach dem Ende zu gehäuft sind, während meist nur 1 Dorn etwas isoliert an der Seite des Fortsatzes steht; seitlich am Hinterrande der Pseudopleura 1 Dorn. Femur und Patella der Analbeine dorsal am Ende meist ohne Gelenkfurche; Femur im Ganzen mit etwa 23—29 Dornen, davon ventral außen meist 9—12 oder mehr in 2 (bis 3) Reihen, die übrigen ventral innen, Innenfläche und dorsal, dazu ein fast ausnahmslos nur 2 spitziger Eckdorn; Tibia und 1. Tarsus nicht keulenförmig verdickt, beim ♀ kahl, beim ♂ dicht kurz behaart. Färbung gelblich oliv oder grünlich. Länge bis 55 mm.

Spanien, Balearen, Sardinien, Korsika, Sicilien, Marokko, Algier. Verschleppt: Japan.

16. **Scolopendra clavipes** C. L. Koch.

1847 Scolopendra clavipes C. L. Koch in: Syst. Myriop. p. 169.
1902 „ „ Attems in: Sitzber. Ak. Wien CXI. p. 560.

Kopfplatte deutlich punktiert. Fühler 17—20gliedrig, 6 Grundglieder kahl, die übrigen fein behaart. 1. Rückenplatte deutlich punktiert, fast stets mit 2 mehr oder weniger ausgeprägten Medialfurchen; 2.—20. Rückenplatte stets mit 2 Medialfurchen; Berandung im 14. bis 16. Segment beginnend. Letzte Rückenplatte mit feiner durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte und Zahnplatten wie bei den vorigen Arten. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden Medialfurchen; letzte nach hinten verjüngt, gestreckt, ohne Medianfurche, am Hinterrande gestutzt, die Hinterecken kaum abgerundet. Tarsalsporne der Beine wie bei den vorigen Arten. Fortsatz der Pseudopleuren weniger schlank, als bei der vorigen Art, mehr kegelförmig, am Ende und an den Seiten mit 6—12 Dornen, die oft ohne Unterbrechung in 1—2 Hinterranddornen der Pseudopleura übergehen. Femur der Analbeine im ganzen mit etwa 20—22 Dornen in unregelmäßigen Reihen; ventral zwischen den äußeren und inneren Dornen mit oder ohne freie Längsarea; Eckdorn meist 3 spitzig (selten 2 spitzig); Femur und Patella dorsal am Ende mit kurzer Gelenkfurche; Tibia beim ♂ stark, verdickt, behaart, proximaler Tarsus nach dem Ende dick keulig, am Grunde halsförmig verdünnt, namentlich unterseits, dicht bürsten-

förmig behaart, wie der Endtarsus. Beim ♀ sind die Glieder schlank, am Grunde nur wenig verdünnt und fast kahl. Färbung ockergelb (bei Spiritusexemplaren). Länge bis 60 mm.

Syrien, Kleinasien, Griechenland (nach KOCH).

Ich kann der Ansicht von ATTEMS nicht zustimmen, daß diese Form allein artlich von den 2 vorhergehenden und der folgenden, die er mit VERHOEFF als Subspezies einer Art auffaßt, zu trennen sei, glaube vielmehr, daß es sich um 4 gleichartige Formenkreise handelt, die man entweder alle 4 vereinigen oder, wie mir richtiger scheint, alle 4 als selbständige Spezies betrachten muß. Von diesen ist *S. dalmatica* die nordwestliche, *S. oraniensis* die südwestliche, *S. clavipes* die nordöstliche und *S. canidens* endlich die südöstliche Ausprägung einer ehemals einheitlichen Stammform.

17. **Scolopendra canidens** NEWP.

1844	Scolopendra	canidens NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 98.
1844	„	spinigera NEWPORT ibid. p. 98.
?1844	„	affinis NEWPORT ibid. p. 98.
1874	„	aralocaspica KESSLER in: Trudy Rußk. ent. Obsz. VIII. No. 1, t. 1.
1892	„	dalmatica var. africana VERHOEFF in: Berl. ent. Zeitschr. XXXVI. p. 69.
1893	„	mediterranea var. africana VERHOEFF ibid. XXXVIII. p. 319.
1902	„	oraniensis subsp. africana ATTEMS in: Sitzber. Wiener Ak. CXI. p. 556.
?1902	„	oraniensis subsp. lusitanica var. cretica ATTEMS ibid. p. 559.

Kopfplatte punktiert, ohne Längsfurche. Fühler 18—20gliedrig, mindestens 8 oder mehr Grundglieder kahl (vom 6. an höchstens etwas runzelig), glänzend, nur die Endglieder matt, fein flaumig behaart. Rückenplatten wie bei der vorigen Art, Berandung vom 15.—19. Segment an; letzte Rückenplatte mit deutlicher, durchgehender Medianfurche. Sternocoxalplatte wie bei den vorigen Arten; Zahnplatte meist mit 4 deutlichen Zähnen, von denen die 3 inneren allerdings stark miteinander verschmolzen sind. Bauchplatten mit 2 Längsfurchen; letzte nach hinten kaum verjüngt, am Hinterrande meist flachbogig gerundet. Tarsalsporne der Beine wie bei den vorigen Arten. Pseudopleurenfortsatz etwas kegelförmig, mit 6—12 Dornen, die teilweise auch an den Seiten des Fortsatzes stehen und oft ohne Unterbrechung in die Hinterranddornen der Pseudopleura übergehen (Fig. 157). Femur und Patella der Analbeine dorsal am Ende ohne Gelenkfurche; Femur im ganzen mit etwa 18—24 Dornen, davon ventral außen meist 9—11 mehr oder weniger deutlich zweireihig, die übrigen ventral innen, Innenfläche und dorsal, dazu ein 3—4 spitziger, seltener nur 2 spitziger

Fig. 157. Scolopendra canidens.

Eckdorn; Tibia und proximaler Tarsus nicht keulenförmig verdickt, fast völlig kahl. Färbung oft ockergelb, selten grünlich oliv. Länge bis 80 mm.

Von Algier, Tunis, Tripolis, Ägypten über Kreta, Cypern bis Syrien, Palästina und Persien.

18. **Scolopendra pinguis** Poc.

1891 Scolopendra pinguis Pocock in: Ann. Mus. civ. Genova XXX. p. 411.
?1894 „ „ Pocock in: Weber, Zool. Ergeb. III. p. 312.

Kopfplatte schwach punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, 3 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte ohne Ringfurche, schwach punktiert; mediale Längsfurchen im 3. Segment beginnend, Berandung nur im 20. und 21. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte ohne Median- und Querfurche; Zahnplatten kurz, nur obsolet und undeutlich gezähnelt. Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne Zahnhöcker. Bauchplatten glatt, die Segmente des vorderen Körperdrittels mit 2 deutlichen Längsfurchen, die der hinteren Zweidrittel des Körpers nur mit undeutlichen Furchenstrichen am Vorderrande; letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt mit gerundeten Ecken. 1.—19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn. Pseudopleuren mit kurzem, am Ende 5 kleine Dornspitzen tragendem Fortsatz, dazu am Hinterrande der Pseudopleura 1 Seitendorn. Femur der Analbeine lang und schlank, ventral und innen mit 14—22 sehr unregelmäßig gestellten Dornen; Eckdorn meist 5—8 spitzig. Färbung einfarbig satt olivgrün, Beine ockergelb. Länge 64 mm.

Birma (Carin Berge).

Die in Webers Ergebnissen erwähnten Exemplare von Buitenzorg gehören vermutlich zur folgenden Art.

19. **Scolopendra gracillima** Att.

1898 Scolopendra gracillima Attems in: Semon, Zool. Forsch. Austral. V. p. 508 t. 41 f. 1.

Der vorigen Art nahe verwandt. Kopfplatte ziemlich deutlich punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 17gliedrig, 5 Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen braun borstig. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche, deutlich punktiert wie die übrigen; mediale Längsfurchen vom 3.—20. Segment; Berandung nur im 21. Segment; letzte Rückenplatte ohne deutliche Medianfurche, der Hinterrand in der Mitte fast spitzwinklig vorgezogen (Fig. 158). Sternocoxalplatte ohne Median- und Querfurche, kaum punktiert; Zahnplatte doppelt so breit wie lang, ohne deutliche Zähne (wie abgekaut; Fig. 159). Basalzahn des Femur der Raubbeine winzig, ohne seitlichen Zahnhöcker. Bauchplatten zerstreut punktiert, nur im 3.—13. Segment am Vorderrande mit

Fig. 158. Scolopendra gracillima.

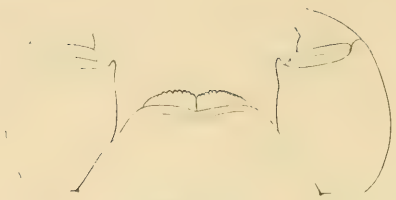


Fig. 159.
Scolopendra gracillima.

kurzen Furchenstrichen, vom 14.—20. Segment fast völlig ohne Längsfurchen; letzte Bauchplatte nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande bogig gerundet kaum etwas gestutzt. 1.—20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn. Pseudopleuren mit ziemlich kurzem, breitem Fortsatz, der an seinem Ende 3—4 äußerst winzige Spitzchen trägt; dazu am Hinterrande der Pseudopleura oft 1 Seitendörnchen; Poren äußerst dicht, völlig bis zum „Randumschlag" der Rückenplatte reichend. Femur der Analbeine ventral außen mit 2 dicht neben einander verlaufenden Reihen von je 3—4 winzigen Dörnchen, dann freie Längsarea, dann ventral innen Reihe von 3 winzigen Dörnchen; Innenfläche mit 3 in Reihe stehenden Dörnchen, dorsal innen 2, dazu ein langer, am Ende schwach 4—5 spitziger Eckfortsatz. Femur dorsal gerundet, mit tiefer Gelenkgrube am Ende, ebenso die Patella. Färbung dunkelgrün, Beine gelb bräunlich. Länge bis 65 mm.

Java.

20. **Scolopendra metuenda** Poc.

1895 Scolopendra metuenda Pocock in: Ann. Mag. nat. Hist. (6) XVI. p. 423.

Kopfplatte fein punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 19—20-gliedrig, 5 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche; mediale Längsfurchen im 3. Segment zart beginnend, dazu eine feine Medianfurche, Berandung vom 3.—21. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche. Sternocoxalplatte ohne Median- und Querfurche; Zahnplatte jederseits mit 12 oder mehr winzigen, z. T. obsoleten Zähnen. Basalzahn des Femur der Raubbeine ohne Zahnhöcker. Bauchplatten mit 2 schwachen medialen Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, am Hinterrande gestutzt. 1.—20. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn. Pseudopleurenfortsatz am Ende 4—5 spitzig. Femur der Analbeine ventral außen mit 3,3 Dornen, Innenfläche und dorsal mit 3,3,2 Dornen, dazu 4—10 spitziger Eckdorn. Färbung tief olivbraun, Kopf fast schwarz, Fühler grün. Länge 103 mm.

Salomons-Inseln.

Vielleicht nur Abart der folgenden Art.

21. **Scolopendra morsitans** L.

1758 Scolopendra morsitans Linné in: Syst. nat. ed. X. p. 638.
1821 „ marginata Say in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia, p. 9.
*1837 „ brandtiana Gervais in: Ann. Sc. nat. Jan. 1837, p. 50.
1840 „ crassipes Brandt in: Bull. Sc. Ac. Pétersbourg VII. p. 153.
1840 „ platypus Brandt ibid. p. 153.
1840 „ limbata Brandt ibid. p. 154.
1840 „ erythrocephala Brandt ibid. p. 155.
1840 „ bilineata Brandt ibid. p. 155.

1841 Scolopendra fulvipes BRANDT ibid. VIII. p. 22.
1841 „ elegans BRANDT ibid. VIII. p. 23.
1844 „ leachii NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 97.
1844 „ angulipes NEWPORT ibid. p. 97.
1844 „ platypoides NEWPORT ibid. p. 97.
1844 „ tuberculidens NEWPORT ibid. p. 97.
1844 „ longicornis NEWPORT ibid. p. 97.
1845 „ varia NEWPORT in: Tr. Linn. Soc. XIX. p. 380.
1845 „ tigrina NEWPORT ibid. p. 381.
1845 „ formosa NEWPORT ibid. p. 383.
1845 „ fabricii NEWPORT ibid. p. 384.
1845 „ richardsoni NEWPORT ibid. p. 385.
1845 Heterostoma elegans NEWPORT ibid. p. 418.
1845 „ fulvipes NEWPORT ibid. p. 418.
1847 Scolopendra tongana GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 275.
1862 „ pella WOOD in: Proc. Ac. nat. Sc. Philadelphia 1861, p. 13.
1862 „ porphyrotainia WOOD ibid. p. 15.
1862 „ mossambica PETERS in: Reise Mossambique p. 527.
1862 „ brachypoda PETERS ibid. p. 529.
?1863 „ modesta WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philadelphia (2. Ser.) V. p. 29.
1863 „ compressipes WOOD ibid. p. 31.
*1863 „ planipes C. L. KOCH in: Myriop. II. p. 57 f. 179.
1863 „ infesta C. L. KOCH ibid. II. p. 58 f. 180.
1870 „ carinipes HUMBERT und SAUSSURE in: Rev. et. Mag. Zool. (2. Ser.) XXII. p. 204.
1870 „ californica HUMBERT u. SAUSSURE ibid. p. 204.
*1871 „ picturata PORAT in: Öfers K. Vet. Ak. Förh. Stockh. 1871 No. 9 p. 1144.
*1871 „ intermedia PORAT ibid. p. 1145.
*1871 „ cognata PORAT ibid. p. 1145.
*1871 „ afzelii PORAT ibid. p. 1146.
*1871 „ attenuata PORAT ibid. p. 1148.
*1871 „ pilosella PORAT ibid. p. 1148.
*1871 „ chlorocephala PORAT ibid. p. 1149.
*1871 „ wahlbergi PORAT ibid. p. 1150.
*1871 „ saltatoria PORAT ibid. p. 1151.
*1871 „ vaga PORAT ibid. p. 1151.
?1876 „ calcarata PORAT in: Bih. Svens. Ak. Handl. IV. No. 7 p. 10.
1876 „ impressa PORAT ibid. p. 12.
1878 „ lopadusae PIROTTA in: Ann. Mus. civ. Genova XI. p. 403.
1879 Eurylithobius slateri BUTLER in: Phil. Trans. R. Soc. CLXVIII. p. 499.
?1886 Scolopendra latro MEINERT in: Vid. Medd. nat. For. Kjøbenhavn 1884—87 p. 127.
1887 „ morsitans + var. procera HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 53.
1887 „ morsitans + var. sulcipes HAASE ibid. p. 54.
1891 „ morsitans + var. calcarata DADAY (non POR.) + var. tigrina (NEWP.) DADAY in: Term. Füz. XIV. p. 150.
1893 „ morsitans + var. multispinosa DADAY in: Math. Term. Ertes. Magyar. Ak. XII. p. 5.
1902 „ grandidieri SAUSSURE und ZEHNTNER in: Faune de Madagascar XXVII. p. 302.
1902 „ spinosella SAUSSURE und ZEHNTNER ibid. p. 308.
1902 „ lineata SAUSSURE und ZEHNTNER (non GERV.) ibid. p. 309.

Kopfplatte zerstreut schwach punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 18—21 gliedrig (selten einerseits 17 gliedrig oder bis 23 gliedrig), meist 19- oder 20 gliedrig, 6—7 (selten 8—9) Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte kaum punktiert, ohne Halsringfurche; die medialen Längsfurchen im 2. oder 3. Segment beginnend bis zum 20. Segment; Berandung sehr variabel und wahrscheinlich bei ♂ und ♀ verschieden, oft schon im 5. (oder sogar schon im 3.) Segment beginnend, oft aber auch erst in den mittleren Segmenten (im 8., 11., 13. etc.), zuweilen auch erst im 18. oder 19. Segment, ohne daß diese Verschiedenheiten eine Trennung nach geographischen Gebieten zuließen; letzte Rückenplatte fast stets[1]) mit erkennbarer, durchgehender Medianfurche, glatt, nicht punktiert, ihr Hinterrand flachbogig vorgezogen. Sternocoxalplatte zerstreut punktiert, oft mit Andeutung einer Medianfurche, ohne Querfurche; die Zahnplatten wenig breiter als lang, jederseits mit ziemlich deutlichen 4—5 Zähnen, von denen jedoch die 2 inneren meist etwas verschmolzen und kleiner sind als die übrigen. Bauchplatten glatt, vom 2.—20. Segment mit 2 medialen Längsfurchen, die aber in den letzten Segmenten meist nicht bis zum Hinterrande durchgehen; letzte Bauchplatte kaum so lang wie breit, nach hinten verjüngt, ihr Hinterrand gestutzt-gerundet, vor demselben meist flache Mediandepression. 1.—19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 20. meist ohne, seltener mit Tarsalsporn. Pseudopleuren mit ziemlich kurzem, kegelförmigem Fortsatz, am Ende meist 4 spitzig, seltener 3- oder 5 spitzig, dazu am Hinterrande der Pseudopleura meist ein Seitendörnchen; die Porenarea in der Hinterhälfte der Pseudopleura den „Umschlagsrand" der letzten Rückenplatte nicht erreichend. Femur der Analbeine bei juv. schlank, bei ad. gedrungener, dorsal meist flach, beim ♂ außen (und oft auch innen) breit berandet, beim ♀ kaum berandet, ventral normal mit 3 Reihen von je 3 Dornen (von denen aber einige fehlen können), auf der Innenfläche ohne Dornen, dorsal meist mit 3, 2 oder 2, 2 oder 2, 4 Dornen, dazu ein meist 4 spitziger (selten nur 3 spitziger oder aber 5—8 spitziger) Eckdorn; Patella dorsal abgeflacht und berandet wie der Femur, bei juv. beide Glieder mehr gerundet. Färbung äußerst variabel, meist lehmgelb bis rotgelb, mit oder ohne grüne Hinterränder der Segmente, seltener olivbraun (wobei Kopf, sowie 1. und letztes Rückensegment meist heller gelbbraun), hellgrün mit dunkelgrünen Längsstreifen (juv.) resp. Hinterrändern der Segmente, oder tief dunkelgrün. Länge in der Regel nur 70—90 mm, doch liegen mir auch Exemplare von 105 ja 120 mm Länge (und 12 mm Breite) vor.

[1]) Nur bei einigen Exemplaren aus Madagaskar war die Medianfurche nicht entwickelt.

Kosmopolitisch über alle Länder der wärmeren und gemäßigten Zone verbreitet. Als Ausgangspunkt der Verbreitung dürfte die orientalische und die afrikanische Region zu gelten haben.

Wie schon S. 225 bemerkt, hat es mir trotz eines nach vielen Hunderten von Individuen zählenden Materials aus allen Ländern — oder vielleicht gerade infolge dieses Materials — nicht gelingen wollen, schärfer charakterisierte, auch geographisch getrennte Formengruppen aus dem oben gegebenen Allgemeinbilde herauszuheben, von einer einzigen Ausnahme abgesehen, die aber ebenfalls durch mannigfache Übergänge mit der Hauptform verbunden ist, so daß sie lediglich durch die Gesamtheit ihrer Merkmale einigermaßen sicher erkennbar ist, und die ich deshalb als Varietät hier aufführen will:

21 a. **Scolopendra morsitans** var. **scopoliana** C. KOCH.

*1841 Scolopendra scopoliana C. L. KOCH in: Wagners Reisen, Algier, III. p. 222 t. XI.
1845 „ algerina NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 387.
1849 „ scopoliana LUCAS in: Expl. sc. Alger. I. p. 340 tf. II f. 5.
1863 „ gervaisiana C. L. KOCH (errore, non gervaisiana C. KOCH 1841) in: Myriop. I. p. 53 f. 46.
1881 „ morsitans KOHLRAUSCH in: Arch. f. Naturg. 1881 p. 104.

Das auffallendste Merkmal dieser Varietät ist die tief dunkelgrüne, fast schwarzgrüne Färbung (die bei trockenen Exemplaren grau- oder grünlich-oliv erscheint) des gesamten Körpers, wie sie in dieser Ausprägung sonst kaum vorkommt. Die Kopfplatte ist ziemlich grob punktiert. Die Berandung beginnt meist erst im 17. oder 18. Segment. Sehr charakteristisch sind dann die Pseudopleuren, die fast ausnahmslos 5 Enddörnchen tragen, von denen die 2 dorsalen bogig nach aufwärts gekrümmt sind. In allen übrigen Merkmalen sind keine wesentlichen Unterschiede von der Hauptform nachzuweisen. Länge bis 90 mm.

Marokko, Algier, Tunis.

Am nächsten an diese Varietät schließen sich gewisse Formen aus Westafrika (Bissao) an. Sie sind meist olivbraun mit dunklen Hinterrändern, die Pseudopleuren tragen ebenfalls 5 Endspitzen, von denen aber die 2 dorsalen nur wenig nach oben gekrümmt sind. Bei ostafrikanischen, südafrikanischen, asiatischen und amerikanischen Exemplaren kommen 5 spitzige Pleuren stets nur vereinzelt vor.

S. calcarata POR. von China, durch Tarsalsporne an den Analbeinen ausgezeichnet, ist schwerlich eine eigene Art.

22. **Scolopendra laeta** HAASE.

1887 Scolopendra laeta HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 51.
1901 Rhombocephalus laetus POCOCK in: Ann. Mag. nat. Hist. (7) VIII. p. 454.

Der vorigen Art nächst verwandt und vielleicht nur Varietät derselben. Kopf und Rückenplatten sind meist deutlich punktiert, die

Fühler nur 17—18gliedrig, 6 Grundglieder glatt und glänzend. Mediale Längsfurchen der Rückenplatten meist schon im 2. Segment beginnend (hier oft abgekürzt), dazu oft vom 6. an ein kurzer Medianstrich am Hinterrande; Berandung im 19. Segment schwach, nur im 20. und 21. Segment deutlich; letzte Rückenplatte mit Medianfurche, wie bei der vorigen Art. Sternocoxalplatte jederseits mit 4—5 Zähnen. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit durchgehenden Längsfurchen. Beinpaare im 1.—19. Segment mit 1 Tarsalsporn. Pseudopleuren spitz vorgezogen, 2—4spitzig, Hinterrand der Pseudopleura mit Seitendorn. Femur der Analbeine bedornt wie bei der vorigen Art, aber die Dornen lang und spitz, der Eckdorn 3—4spitzig. Färbung dunkelgrün, an den Seitenrändern wenigstens der letzten Segmente heller, Beine bis zum 17. Segment gelb, die 3—4 letzten Paare nur am Grunde gelb, dann intensiv grün, so daß sie geringelt erscheinen. Länge bis 50 mm.

Australien.

23. **Scolopendra cingulata** LATR.

1789 Scolopendra morsitans VILLERS (non LINNÉ part.) in: Villers, Entom IV. p. 191.
1790 „ „ ROSSIUS in: Faun. etr. II. p. 123.
?1816—19 „ complanata LATREILLE in: Nouv. Dict. d'Hist. nat. XXX. p. 393 (teste GERVAIS).
1829 „ cingulata LATREILLE in: Cuv. Règne anim. ed. 2. VI. p. 339.
1837 „ morsicans GERVAIS in: Ann. Sc. nat. (2) VII. p. 50.
1837 „ italica C. L. KOCH in: Deutschl. Crust., Myriop. u. Ar. Heft 9, 1.
1844 „ cingulatoides NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 96.
1844 Rhombocephalus viridifrons NEWPORT ibid. p. 100 (t. POCOCK).
1845 Scolopendra savignyi NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 388.
1845 „ hispanica NEWPORT ibid. p. 389.
1845 Rhombocephalus parvus NEWPORT ibid. p. 426 (t. POCOCK).
*1847 Scolopendra zonata C. L. KOCH in: Syst. d. Myr. p. 157.
*1847 „ pulchra C. L. KOCH ibid. p. 158.
*1847 „ nigrifrons C. L. KOCH ibid. p. 159.
*1847 „ graeca C. L. KOCH ibid. p. 161.
1847 „ banatica C. L. KOCH ibid. p. 162.
*1847 „ penetrans C. L. KOCH ibid. p. 162.
1847 „ fulva GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 257.
1847 „ viridifrons GERVAIS ibid. p. 290.
1856 „ venefica L. KOCH in: Rosenhauer Tiere Andalusiens p. 416.
1863 „ zwickiana C. L. KOCH in: Myr. II. p. 11, f. 135.
*1863 „ obscura C. L. KOCH ibid. p. 37, f. 160.
1878 „ doriae PIROTTA in: Ann. Mus. civ. Genova XI. p. 405.
1878 „ violantis PIROTTA ibid. p. 407.
1893 „ cingulata + var. obscuripes PORAT in: Rev. biol. Nord de France VI. p. 67.
1901 „ cingulata + var. hispanica C. L. KOCH + var. nigrifrons NEWP. + var. coeruleolimbata n. + var. krüperi n. VERHOEFF in: Nov. Act. K. Leop. Carol. Ak. LXXVII. p. 430.

Kopfplatte punktiert, ohne Längsfurchen. Fühler 17—22gliedrig 6 Grundglieder glatt und glänzend. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche; mediale Längsfurchen der Rückenplatten vom 2. oder 3. Segment beginnend, bis zum 20. Segment; Berandung meist erst vom 7.—12. Segment beginnend, selten schon im 5. Segment, oft aber auch erst im 14.—18. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, glatt nicht punktiert, ihr Hinterrand flach konvex-bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte ohne Median- und Querfurche; Zahnplatte etwa so lang wie breit, jede mit 4 oder 5 kleinen, gleichmäßig ausgebildeten Zähnen. Basalzahn des Femur der Raubbeine am Ende mit schwärzlichem Wulst, in demselben am Grunde ein kleiner Tuberkel. Bauchplatten vom 2.—20. Segment mit 2 durchgehenden medialen Längsfurchen; letzte nach hinten verjüngt, meist breiter als lang, mit seichter Mediandepression, am Hinterrande gestutzt oder flach konvex gerundet. 1.—19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 20. meist ohne Tarsalsporn, zuweilen einerseits 1. Pseudopleuren kurz kegelförmig vorgezogen, am Ende meist 3spitzig (Fig. 160), selten 2- oder gar 1spitzig oder aber 4—5spitzig. Femur der Analbeine wie auch die folgenden Beinabschnitte kurz, gedrungen, nur $1^1/_2$—2 mal so lang wie breit (bei juv. aber länger), dorsal etwas flach und am Ende mit Gelenkfurche, dorsal innen normal mit 4 in 2 Reihen ziemlich gedrängt stehenden Dornen, seltener 2,1 oder 2,3 bis 3,3 und mehr Dornen; die Innenfläche des Femur und die Unterfläche innen stets ganz ohne Dornen, aber ventral außen eine Reihe von 2 (seltener 3 oder 1) Dornen (Fig. 160), zu denen zuweilen noch 1 accessorisches Seitendörnchen hinzutritt; Eckdorn meist 4—5spitzig, seltener 3spitzig oder bis 10spitzig; Patella dorsal abgeflacht wie der Femur. Färbung sehr verschieden, einfarbig olivgrün, gelbbraun bis dunkelbraun, oft aber auch der Kopf zum Teil (oder ganz nebst der 1. Rückenplatte) anders gefärbt, wie die Rückenplatten, meist tief dunkelgrün, auch die Hinterränder der Segmente oft ganz oder zum Teil dunkelgrün bis blau. Von VERHOEFF sind einige dieser zahllosen Farbenvariationen mit besonderen Namen belegt, doch dürfte es sich nach dem mir vorliegenden Materal nur in wenigen Fällen um geographisch auch nur einigermaßen geschiedene Rassen handeln. Länge meist nur 60—80 mm, doch im Osten (Korfu, Griechenland, Kleinasien, Syrien) bis zu 130, ja selbst 170 mm lang.

Fig. 160 Scolopendra cingulata.

In Europa von Südfrankreich und Spanien über Italien, Dalmatien, Ungarn bis zum schwarzen Meer und Griechenland. Sodann in Kleinasien, Syrien und durch ganz Nordafrika; im Osten südlich bis Tanga in Deutsch-Ostafrika (verschleppt?).

Irgend welche konstanteren morphologischen Abweichungen von der Hauptform, welche die Aufstellung besonderer Varietäten rechtfertigten, habe ich nicht beobachtet. Höchstens die var. *obscuripes* POR. aus Syrien ließe sich vielleicht verteidigen, da sie oft, aber nicht immer, außer durch die Färbung (Kopf und 1. Rückenplatte fast schwarzgrün, die übrigen Rückenplatten braun, in der Mitte des Hinterrandes spangrün) noch durch Tarsalspornen am 20. Beinpaar und 4—5 spitzigen Fortsatz der Pseudopleuren ausgezeichnet ist.

24. Scolopendra subspinipes LEACH.

1814—15 Scolopendra subspinipes LEACH in: Trans. Linn. Soc. XI. p. 383.
1837 Scolopendra audax GERVAIS in: Ann. Sc. nat. (n. s.) 1837 p. 50.
1840 „ septemspinosa BRANDT in: Bull. Ac. Petersbourg VII. p. 152.
*1829—44 „ borbonica BLANCHARD in: Icon. Règn. anim. Ins. pl. XII. f. 3.
1844 „ sexspinosa NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 96.
1845 „ gervaisi NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 390.
1845 „ ceylonensis NEWPORT ibid. p. 391.
1845 „ planiceps NEWPORT ibid. p. 391.
1845 „ ornata NEWPORT ibid. p. 392.
1845 „ flava NEWPORT (non DE GEER) ibid. p. 392.
1845 „ lutea NEWPORT ibid. p. 392.
?1845 Rhombocephalus gambiae NEWPORT ibid. p. 426.
1846 Scolopendra newporti LUCAS in: Explor. Algérie I. p. 343 Anm.
?1847 „ gambiae GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 261
1847 „ rarispina GERVAIS ibid. p. 270.
1847 „ sandwichiana GERVAIS ibid. p. 276.
1847 „ placeae GERVAIS ibid. p. 281.
*1847 „ gigantea C. L. KOCH (non LINNÉ) in: Syst. d. Myriop. p. 155.
1847 „ mactans C. L. KOCH ibid. p. 156.
1847 „ sulphurea C. L. KOCH ibid. p. 156.
1847 „ ferruginea C. L. KOCH (non. LINNÉ) ibid. p. 157.
1862 „ byssina WOOD in: Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1861, p. 10.
1862 „ gracilipes WOOD ibid. p. 12.
1862 „ dinodon WOOD ibid. p. 12.
1862 „ cephalica WOOD ibid. p. 12.
1862 „ „ var. gracilis WOOD ibid. p. 13.
1862 „ parvidens WOOD ibid. p. 13.
1862 „ atra WOOD ibid. p. 14.
1862 „ plumbeolata WOOD ibid. p. 14.
1862 „ nesuphila WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philad. (n. s.) V. p. 31.
?1862 „ repens WOOD ibid. p. 31.
1871 „ elongata PORAT in: Oefv. Vet. Ak. Förh. No. 9, p. 1143.
1876 Rhombocephalus smaragdinus BUTLER in: Ann. Mag. nat. Hist. (4) XVII. p. 446 (t. POCOCK).
1878 Scolopendra damnosa L. KOCH in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, XXVII. p. 789.
1885 „ flavicornis TÖMÖSVARY in: Termes. Füz. IX. p. 67.
1885 „ variispinosa TÖMÖSVARY ibid. p. 67.

1885 Scolopendra aurantipes TÖMÖSVARY (non NEWPORT) ibid. p. 67.
?1886 „ rugosa MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 202.
1887 „ meyeri HAASE in: Abh. Mus. Dresden V. p. 49.
1889 „ macracanthus BOLLMANN in: Proc. U. S. Nat. Mus. XII. p. 213.
1891 „ subspinipes + var. gracilipes DADAY in: Term. Füzet. XIV. p. 149.
1892 „ subpinipes + var. molleri VERHOEFF in: Berl. ent. Zeitschr. XXXVII. p. 199.
*1893 „ polyodonta DADAY in: Math. term. Ertes. Magyar Ak. XII. p. 5.
?1900 „ machaeropus ATTEMS in: Zool. Jahrb. Syst. XIII. p. 136.
1901 „ aringensis SINCLAIR in: Proc. zool. Soc. London 1901 II. p. 529.[1])

Kopfplatte mehr oder weniger deutlich punktiert, ohne mediale Längsfurchen. Fühler meist 18 oder 19 gliedrig, selten 17 oder 20 gliedrig, meist 6 Grundglieder glatt und glänzend, die übrigen kurz filzig, die Glieder bei juv. kurz, bei adult. gestreckt, namentlich die mittleren. 1. Rückenplatte ohne Halsringfurche und ohne Längsfurchen; die 2 medialen Längsfurchen meist im 3. (selten schon im 2. oder erst im 4.) Segment beginnend, meist deutlich, zuweilen aber äußerst schwach und fast fehlend; Berandung oft schon im 5. oder 6. Segment (zuweilen sogar schon im 3. Segment) beginnend, zuweilen aber auch erst im 8., 10., 14., ja 16. Segment; letzte Rückenplatte ohne Medianfurche, flach gewölbt, meist unpunktiert, ihr Hinterrand in der Mitte bogig vorgezogen. Sternocoxalplatte ohne Querfurche, oft mit schwacher Medianfurche am Vorderrande, punktiert; Zahnplatten etwas breiter als lang, normal jederseits mit 5 oder 6 regelmäßigen Zähnchen, oft aber auch wenigstens einerseits nur 4 oder aber 7—9; die hinteren Begrenzungsfurchen der Zahnplatten fast eine gerade Linie bildend. Basalzahn des Femur der Raubbeine unterhalb des verdickten Spitzenwulstes mit deutlichem, isoliertem Zahnhöcker. Bauchplatten punktiert, mit 2 medialen Längsfurchen von sehr verschiedener Ausbildung, zuweilen fast fehlend (vgl. Varietäten); letzte Bauchplatte nach hinten verjüngt, so lang oder länger als am Grunde breit, mit seichter Mediandepression, am Hinterrande meist gestutzt, selten konvex-bogig gerundet. 1.—19. Beinpaar mit 1 Tarsalsporn, 20. Beinpaar mit oder ohne Tarsalsporn. Pseudopleuren mehr oder weniger in einen kegelförmigen Fortsatz ausgezogen, bei der Normalform fast stets 2 spitzig (selten 1 spitzig oder 3 spitzig), bei den Varietäten oft 1- oder 3 spitzig; Porenarea den „Umschlagsrand“ der letzten Rückenplatte erreichend. Analbeine bei juv. sehr lang und schlank, aber auch bei ad. der Femur mindestens $2^1/_2$ mal so lang wie breit, dorsal meist gerundet (selten etwas abgeflacht); Bedornung des Femur bei den Varietäten (vgl. unten) sehr verschieden, bei der Normalform ventral außen

[1]) In dieser Aufzählung sind nur diejenigen Namen aufgeführt, die vermutlich mit der Hauptform der *S. subspinipes* LEACH. synonym sind; die Synonyma der verschiedenen Varietäten sind bei diesen zusammengestellt.

mit 1 oder 2, sehr selten 3 Dornen, Innenfläche und dorsal mit 2,2, 2,1 oder 1,1, selten 1,3 Dornen; Eckdorn normal 2 spitzig, selten 1 spitzig oder 3—5 spitzig. Färbung äußerst variabel, vom einfarbigen Oliv zu Grün oder (namentlich juv.) Braun, oft der Kopf und die 1. Rückenplatte anders gefärbt, als die übrigen Rückenplatten, ebenso die Hinterränder der Segmente, die oft dunkelgrün sind. Seltener zieht die Färbung ins Gelbe oder Gelbrote, wo dann die Segmente ebenfalls hinten grün berandet zu sein pflegen. Länge bis 200 mm.

Kosmopolitisch über alle Länder der tropischen und wärmeren gemäßigten Zonen, jedoch mit Ausschluß der Mittelmeerländer, wo die Art durch die nahe verwandte *S. cingulata* ersetzt wird. Als eigentliches Zentrum der Verbreitung ist zweifellos die orientalische Region anzusehen, weil nur in dieser eine Reihe von ausgeprägten Varietäten zur Entwickelung gelangt sind.

Von den oben unter den Synonymen der Hauptart aufgeführten Formen ist *S. rugosa* MEIN. von Honkong lediglich durch die Rugosität der Rückenplatten gekennzeichnet, wie sie zuweilen als Abnormität auch bei andern Arten vorkommt.

S. meyeri HAASE von Neu-Guinea besitzt eine gelbrote Färbung der Rückenplatten, die am Vorderrande breit grün oder doch olivgrün bespritzt sind, und sehr kurze, nur 1 spitzige Pseudopleuren, sowie sehr schwach entwickelte Dörnchen des Femur der Analbeine (2 + 2; ventral außen ebenfalls 2). Die Fühler sind 18gliedrig. Die hinteren Begrenzungsfurchen der Zahnplatten stoßen meist im stumpfen, nach hinten gerichteten Winkel in der Medianlinie zusammen. Jedenfalls sehr nahe steht dieser Form *S. polyodonta* DAD., ebenfalls von Neu-Guinea. Die auf den Rückenplatten mehr olivbräunliche, am Kopf wie an den vorderen und hinteren Segmenten gelbbräunliche Färbung des Originalexemplars geht bei andern Exemplaren in Olivgrün bis Gelbrot mit dunkelgrünen Hinterrändern über; die Zahl der Fühler beträgt 17—18; die Pseudopleuren sind ganz kurz vorgezogen und tragen am Ende nur 1—2 äußerst winzige Spitzchen; ebenso ist die Bedornung des Femur der Analbeine sehr schwach; während sie bei einigen Exemplaren wenigstens in bezug auf die Zahl der Dornen noch dem Normalen entspricht, zeigt ein anderes Exemplar sowohl ventral außen wie dorsal innen nur je ein Dornhöckerchen, und das Originalexemplar DADAYs weist sogar nur diesen letzteren auf, so daß es streng genommen der var. *dehaani* BRDT. zuzurechnen sein würde. — Im allgemeinen wird man also wohl sagen können, daß die Neu-Guinea-Formen sich durch verhältnismäßig schwache Dornbildung sowohl an der Pseudopleurenspitze als ventral am Femur der Analbeine, sowie oft durch eine ins Gelbliche ziehende Färbung bei grüner Berandung der Segmente auszeichnen.

S. machaeropus ATT. von den Seychellen mit unterseits der Länge nach gekieltem Femur der Analbeine, aber sonst normaler Bedornung, dürfte lediglich als Jugendzustand (Länge 38 mm) zu betrachten sein.

S. aringensis SINCLAIR erscheint nach der Beschreibung als völlig normale *S. subspinipes*.

Neben der Hauptform und den nur unbestimmt von ihr sich abhebenden Lokalrassen gibt es nun noch eine Reihe von Formengruppen, die sich mehr oder weniger scharf als Varietäten der *S. subspinipes* charakterisieren und oft genug sogar als selbständige Arten beschrieben sind. Dieselben sollen zunächst mit der Hauptform in der folgenden kurzen Übersichtstabelle nach Möglichkeit von einander abgegrenzt werden, wobei es wohl kaum nötig ist, besonders darauf hinzuweisen, daß die herangezogenen Merkmale wohl bei vielen, nicht aber bei allen Individuen scharf in die Erscheinung treten.

A) Femur der Analbeine ventral ohne alle Dornen, dorsal innen ebenfalls dornenlos oder (meist) nur mit 1,1 resp. 1 Dorn außer dem Eckdorn.

I. Rückenplatten alle gleich gefärbt. Pseudopleurenfortsatz ziemlich groß, als spitzer Kegel den Seitenrand der letzten Rückenplatte weit überragend, am Ende 2 spitzig.

24 a. *S. subspinipes dehaani* BRDT.

II. Rückenplatten mehr oder minder deutlich abwechselnd grün und braun. Pseudopleurenfortsatz kaum über den fast horizontalen Hinterrand der Pseudopleura hervorragend, äußerst kurz, mit einem (seltener 2) äußerst winzigen Dörnchen an der Spitze.

24 b. *S. supspinipes hardwickei* NEWP.

B) Femur der Analbeine ventral außen mit 1—3 Dornen.

I. Nur 4 Grundglieder der Fühler kahl. Pseudopleuren 1 spitzig (dazu dorsal winziges Dörnchen). Femur der Analbeine mit 1 spitzigem Eckdorn, dazu mit 6—8 riesigen, fast wagerecht abstehenden Dornen besetzt..... 24 c. *S. subspinipes spinosissima* n. var.

II. 6 Grundglieder der Fühler kahl. Pseudopleurenfortsatz meist 2—3-spitzig. Eckdorn des Femur der Analbeine 2—5 spitzig, die übrigen Femurdornen meist nicht sehr groß und wagerecht abstehend.

1. Pseudopleurenfortsatz am Ende 3 spitzig (zuweilen einerseits 2 spitzig). Femur der Analbeine ventral außen meist mit Längsreihe von 3 Dornen; Eckdorn meist mit 1 großen und 2 kleinen Spitzen. 20. Beinpaar stets ohne Tarsalsporn.

a) Bauchplatten alle mit tiefen, bis zum Hinterrande durchgehenden Furchen. Höcker des Basalzahns des Femur der Raubbeine oft dem dunklen Endwulst nahe gerückt. Rückenfurchen meist erst im 3. oder 4. Segment beginnend. Kopf und 1. Rückenplatte grünlich, meist nicht oder nur wenig

heller gelbgrün (oder olivgrün) als die grünen Rückenplatten. Sternocoxalplatte meist mit 4—5 Zähnen
24e. *S. subspinipes japonica* L. KOCH.

b) Furchen der Bauchplatten auffallend schwach, den Hinterrand der Segmente nicht erreichend. Höcker des Basalzahns des Femur der Raubbeine deutlich vom dunklen Endwulst getrennt. Rückenfurchen meist schon im 2. Segment ausgebildet. Kopf und 1. Rückenplatte hell gelbbraun bis rostrot, die übrigen Rückenplatten olivbraun. Sternocoxalzähne meist 6,6
24f. *S. subspinipes multidens* NEWP.

2. Pseudopleurenfortsatz 2spitzig, seltener 1- oder 3spitzig. Femur der Analbeine ventral außen nur mit Längsreihe von 2 Dornen (oder nur 1 Dorn); Eckdorn 2spitzig, seltener 3—5spitzig. 20. Beinpaar meist mit Tarsalsporn.

a) Pseudopleuren stets nur 1—2spitzig. Bauchfurchen im 16. bis 19. Segment oft schwach. Kopffärbung meist nicht deutlich von der der Rückenplatten verschieden; letztere meist braun, oliv oder gelbbraun mit grünem Rande. Bis 180 mm lang
24. *S. subspinipes* LEACH typica.

b) Pseudopleuren oft 3spitzig. Bauchfurchen auch im 16. bis 19. Segment deutlich. Kopf und 1. Rückenplatte braun gelb, die übrigen Rückenplatten einfarbig tief dunkelgrün. Nur bis 100 mm. Japan ... 24d. *S. subspinipes mutilans* L. KOCH.

24a. **Scolopendra subspinipes** var. **dehaani** BRDT.

1840	Scolopendra	de Haani BRANDT in: Bull. Ac. Petersbourg VII. p. 152.
1844	„	inermis NEWPORT in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 393.
1844	„	silhetensis NEWPORT ibid. p. 393.
1844	„	concolor NEWPORT ibid. p. 394.
1844	„	childreni NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 96.
?1847	„	inermipes C. L. KOCH in: Syst. d. Myriop., p. 153.
*1847	„	horrida C. L. KOCH ibid. p. 154.
*1847	„	lucasi GERVAIS in: Ins. Apt. IV. p. 270.
1862	„	limicolor WOOD in: Proc. Ac. nat. Sc. Philad. 1861 p. 12.
1862	„	bispinipes WOOD in: J. Ac. nat. Sc. Philad. (2. ser.) V. p. 28.
1865	„	fissispina L. KOCH in: Verh. zool. bot. Ges. Wien, XV. p. 891.
1885	„	nudipes TÖMÖSVARY in: Term. Füzet. IX. p. 67.

Von der Hauptform im wesentlichen nur dadurch unterschieden, daß die Unterseite des Femur der Analbeine völlig der Dornen entbehrt, während dorsal innen in der Regel 1—3 Dornen außer dem oft einspitzigen Eckdorn deutlich entwickelt sind. Wo auch diese fehlen, erscheint der Femur, abgesehen vom Eckdorn, völlig dornenlos (*S. inermis* NEWP., *S. nudipes* TÖM.). In allen übrigen Beziehungen, auch in der

Färbung, dem Auftreten oder Fehlen eines Tarsalsporns am 20. Beinpaar, der Berandung, Punktierung etc., variiert die Form ganz so, wie die Hauptart. Der Pseudopleurenfortsatz ist stets als stattlicher, 1—2 spitziger Kegel entwickelt, der den gestutzten Hinterrand des „Umschlags" der letzten Rückenplatte erheblich überragt. Länge bis 200 mm.

Hauptvorkommen Sumatra, Java, die Halbinsel Malacca, ganz Hinterindien (Birma, Siam, Anam) bis China und Indien.

In Tonkin eine Form mit riesig langen schlanken Analbeinen (so lang wie die 5 letzten Rückenplatten).

Obwohl es in der Natur des Unterscheidungsmerkmals liegt, daß ein Zweifel über die Zugehörigkeit einer Form zu dieser Varietät nicht wohl möglich ist, man also versucht sein könnte, dem Fehlen der ventralen Außendornen des Femur der Analbeine die Valenz eines Artcharakters zuzuschreiben, so glaube ich mich doch für die Auffassung als Varietät entscheiden zu sollen. Bestimmend hierfür ist einmal, daß wir die Formen, die statt der 2 normalen ventralen Außendornen deren nur einen besitzen, als Übergänge betrachten müssen, sowie, daß ja auch die dorsalen Dornen in ihrer Zahl äußerst variabel sind und schließlich völlig verschwinden können, wodurch wir in die Notwendigkeit versetzt würden, auch hier bei jedem Minus von einem Dorn zur Aufstellung einer neuen Art zu schreiten, ein Vorgehen, das sich schon dadurch verbietet, daß alle diese Formen mit verschiedener Dornenzahl bunt durcheinander vorkommen, wie denn auch völlig normale *S. subspinipes* fast stets mit echten *S. dehaani* vergesellschaftet sind. Immerhin ist es beachtenswert, daß diese eigentümliche Unterdrückung der ventralen Außendornen des Analbeinfemur auf die alte Welt beschränkt ist und auch hier nur auf einem, im Vergleich zum Gesamtverbreitungsgebiet der *S. subspinipes*, nicht allzu ausgedehnten Areal beobachtet wird.

BRANDT sagt in seiner Diagnose des *S. dehaani* mit klaren Worten, daß bei dieser Art der Femur des Analbeinschenkels ventral außen „dornenlos" sei. Es ist daher schwer zu verstehen, wie HAASE in seiner Monographie der orientalischen Myriopoden diesen Namen nur auf alte Exemplare der echten *S. subspinipes* angewandt wissen will, deren Außendornen mehr oder weniger „abgescheuert" seien. Mir ist ein solches Abnutzen von Dornen bis zum völligen Verschwinden bislang nicht vorgekommen, trotzdem ich viele Tausende von Exemplaren untersucht habe. Ebenso wenig haltbar aber ist die Ansicht HAASEs, daß die „echten", ventral außen dornenlosen Exemplare nun in 2 scharf geschiedene Varietäten, die er als *fissispina* und *concolor* bezeichnet, zu trennen seien, die sich durch verschiedene Punktierung, wie durch das Fehlen oder Vorhandensein eines Tarsalsporns am 20. Beinpaar unterscheiden sollen. Nach meinen speziell hierauf gerichteten Untersuchungen kann ich nur

betonen, daß beide Merkmale wahllos verteilt sind, und daß man fast in jedem, mehrere Individuen enthaltendem Glase stark und schwach punktierte, resp. solche mit und ohne Tarsalsporn am 20. Beinpaar miteinander vergesellschaftet findet, so daß ich die Aufstellung jener beiden Varietäten für durchaus künstlich und unhaltbar erklären muß.

24 b. **Scolopendra subspinipes** var. **hardwickei** NEWP.

1849 Scolopendra hardwickei NEWPORT in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 96.
1863 „ histrionica C. L. KOCH in: Myriop. I. p. 50 f. 40.
1865 „ bicolor HUMBERT in: Essai Myriop. Ceylan p. 12.
1886 „ de Haani var. histrionica MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 203.

In bezug auf die Bedornung des Femur der Analbeine könnte diese Form, wie dies von MEINERT geschehen, ganz wohl der var. *dehaani* untergeordnet werden. Zwei Merkmale aber scheinen mir so charakteristisch, daß sie mir die Aufstellung einer eigenen Varietät zu rechtfertigen scheinen. Das eine ist ein morphologisches und bezieht sich auf die ungewöhnlich schwache Ausbildung des Pseudopleurenfortsatzes. Während dieser bei *S. subspinipes* nebst var. *dehaani* vom Hinterrande des „Umschlags" der letzten Rückenplatte als starker, spitzer Kegel nach hinten zieht, so daß also der äußere Pseudopleurenrand von der Berührungsstelle mit dem abgestutzten Hinterrande des „Umschlags" schräg nach hinten zieht, verläuft dieser äußere Pseudopleurenrand bei der var. *hardwickei* fast horizontal, also fast in gerader Fortsetzung des gestutzten Hinterrandes des „Umschlages" der letzten Rückenplatte, um nur etwa in der Mitte der Porenarea am Hinterrande zu einem winzigen stumpfen Kegel mit 1—2 kleinen Dornspitzchen sich zu erheben. Das 2. Merkmal besteht in der höchst eigenartigen Färbung, die, wenn völlig entwickelt, die Form auf den ersten Blick von allen übrigen unterscheidet: der Kopf und die erste Rückenplatte sind dann gelbbraun, ebenso die 3., 5., 7., 8., 10., 12., 14., 18., 20. und 21. Rückenplatte gelbbraun oder lehmgelb, während die 2., 4., 6., 9., 11., 13., 15., 17. und 19. schön grün gefärbt erscheinen, wobei der Unterschied der Färbung nach hinten zu (etwa vom 13. Segment an) allmählich immer mehr verschwindet, wie denn auch jugendliche oder länger in Alkohol konservierte Exemplare die Eigenart der Färbung weniger hervortreten lassen. In allen übrigen Merkmalen schließt sich die Form durchaus an *S. subspinipes* an. Die Fühler sind 17 gliedrig, das 20. Beinpaar meist mit Tarsalsporn. Länge bis 110 mm.

Vornehmlich Ceylon, nach MEINERT auch auf den Sundainseln, in Hinterindien und auf den Nicobaren.

24 c. **Scolopendra subspinipes** var. **splnosissima** n. var.

Von den 19 Fühlergliedern sind nur 4 Grundglieder kahl (bei den übrigen Formen meist 6). Die Berandung der Rückenplatten beginnt im

6.—7. Segment. Die Zahnplatten der Sternocoxalplatte tragen je 6—7 kleine Zähne. Die Medialfurchen der Bauchplatten sind schwach oder fehlend. Der Fortsatz der Pseudopleuren ist lang kegelförmig vorgezogen, am Ende 1 spitzig, mit winzigem dorsalen Dörnchen. 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn. Femur der Analbeine ventral außen mit 2—3 starken, fast wagerecht abstehenden Dornen, ventral innen mit 1—2, Innenfläche mit 1 sehr großen Dorn, dorsal 2, dazu ein mächtiger, am Ende nur 1 spitziger Eckdorn. Färbung gelbbraun, Kopf und Hinterende etwas mehr rotbraun. Länge 150 mm.

Philippinen. Mus. Paris.

Die durch ihre abweichende Fühlerbehaarung und die gewaltige Bedornung des Analbeinfemur sehr ausgezeichnete Form ist vielleicht als besondere Art anzusprechen.

24 d. **Scolopendra subspinipes** var. **mutilans** L. KOCH.

1878 Scolopendra mutilans L. KOCH in: Verh. zool. bot. Ges. Wien XXVII. p. 791.
1885 „ tigrina TÖMÖSVARY (non NEWPORT) in: Term. Füz. IX. p. 66.

Der Hauptform der *S. subspinipes* wohl am nächsten stehend und wesentlich nur durch die eigenartige Färbung charakterisiert: Der Kopf und die 1. Rückenplatte sind ausgesprochen gelbbraun, während die übrigen Rückenplatten tief dunkelgrün erscheinen; die Beine sind meist grüngelb. Von morphologischen Merkmalen wäre noch hervorzuheben, daß die Zahl der Spitzendornen am Pseudopleurenfortsatz zwar in der Mehrzahl der Fälle ebenfalls nur 2 (ja sogar zuweilen nur 1) beträgt, daß aber doch ungleich häufiger als bei der Hauptform wenigstens einerseits auch 3 Spitzendornen entwickelt sind. Das 20. Beinpaar trägt stets, wenigstens einerseits, einen Tarsalsporn, die Rückenfurchen beginnen meist erst im 4., 5., 7. oder 9. Segment, die Bauchfurchen gehen auch im 15.—19. Segment fast bis zum Hinterrande durch. Bei juv. ist die Kopfplatte mehr bleich gelbgrün, bei pulli durchaus grün. Länge bis 100 mm.

Japan, China.

24 e. **Scolopendra subspinipes** var. **japonica** L. KOCH.

1878 Scolopendra japonica L. KOCH in: Verh. zool. bot. Ges. Wien XXVII. p. 790.

Diese und die folgende Varietät könnten noch am ehesten als besondere Arten aufgefaßt werden, wobei dann die *S. japonica* als eine der typischen *S. subspinipes* entsprechende Form anzusehen wäre, zu der *S. multidens* als ausgesprochene Farbenvarietät in einem ähnlichen Verhältnis stände, wie *S. mutilans* zu *S. subspinipes*.

Als wichtigste morphologische Charaktere sind aufzuführen: die Dreizahl der Pseudopleurenspitzen und die Dreizahl der äußeren

Ventraldornen am Femur der Analbeine, sowie das Fehlen des Tarsalsporns am 20. Beinpaar. Am konstantesten von diesen Merkmalen dürfte die Dreizahl der Pseudopleurenspitzen sein, die ja aber schon aus dem einfachen Grunde keine sichere Unterscheidung von *S. subspinipes* gestattet, als auch hier, wenn auch selten, und noch häufiger bei der nahestehenden var. *mutilans*, 3 Pseudopleurendornen auftreten können (meist allerdings nur einseitig). Für eine scharfe Unterscheidung wichtiger ist daher das Auftreten von 3 in einer Reihe stehenden Dornen an der ventralen Außenseite des Femur der Analbeine, doch zeigt gerade dieses Merkmal eine verhältnismäßig geringe Konstanz, wie das häufige Vorkommen von nur 2 Dornen (wenigstens einerseits) oder gar 4 Dornen zur Genüge erkennen läßt. Außer diesen 3 ventralen Dornen trägt der Femur auf der Innenfläche dann noch 1—2, dorsal innen meist 2,2 Dornen; der Eckdorn endigt in der Regel in einen stärkeren Dorn, dem 2 kleinere dorsal aufsitzen, doch finden sich auch 2spitzige und mehrspitzige. Die Rückenfurchen beginnen meist erst im 3. Segment, die Bauchfurchen gehen auch in den Endsegmenten in scharfer Ausbildung bis zum Hinterrande. Die Zahl der Sternocoxalzähne ist jederseits meist 4 oder 5, selten 6. Der Kopf und die 1. Rückenplatte sind meist grün wie die übrigen Rückenplatten, zuweilen aber auch deutlich heller als diese, olivgrüngelb. Länge bis 70 mm.

Die Form ist anscheinend auf Japan beschränkt.

24f. **Scolopendra subspinipes** var. **multidens** Newp.

1844 Scolopendra multidens Newport in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 97.
?1845 „ septemspinosa Newport in: Trans. Linn. Soc. XIX. p. 391.

In den wichtigsten morphologischen Charakteren, Bedornung der Pseudopleuren, der ventralen Außenseite des Femur der Analbeine, Fehlen des Tarsalsporns am 20. Beinpaar, stimmt diese Varietät völlig mit der vorigen überein, nur kann man vielleicht behaupten, daß die Dreizahl der äußeren Ventraldornen des Femur noch weniger konstant ist als dort, und daß oft genug beide Femora nur die Zweizahl der normalen *S. subspinipes* aufweisen. Als unterscheidende Merkmale von der var. *japonica* sind zunächst zu nennen: die meist sehr schwache Ausbildung der Bauchfurchen, die den Hinterrand der Segmente kaum je erreichen, das häufigere Auftreten von 6,6 Zähnen am Vorderrand der Sternocoxalplatte, die Entwickelung der Rückenfurchen meist schon im 2. Segment und die isolierte Stellung des Höckerchens unter dem Spitzenwulst des Basalzahns des Femur der Raubbeine (bei der var. *japonica* ist dieses Höckerchen meist mit dem Wulstrande der Spitze verschmolzen). Mehr in die Augen fallend ist die Verschiedenheit der Färbung. Kopf und 1. Rückenplatte sind rostrot und fast stets, wenigstens

bei Erwachsenen, scharf von den olivbraun gefärbten übrigen Rückenplatten unterschieden. Da diese Färbung in ganz ähnlicher Weise bei echten *S. subspinipes* sich findet, so ist es nicht immer leicht, die Varietät mit Sicherheit zu diagnostizieren, wenigstens in allen den Fällen, wo die charakteristischen morphologischen Merkmale (Dreizahl der Pseudopleurendornen, der ventralen Femurdornen etc.) nicht typisch entwickelt sind. Länge bis 125 mm.

Japan, China; nach HAASE vielleicht auch Java.

Als Anhang zur Gattung *Scolopendra* lasse ich noch eine Art folgen, die keiner der besprochenen Arten anzugehören scheint, über deren Stellung im System ich mir aber aus Mangel an Untersuchungsmaterial ein sicheres Urteil nicht bilden konnte.

Scolopendra indica MEIN.

1886 Scolopendra indica MEINERT in: Proc. Am. Phil. Soc. XXIII. p. 204.

Kopf sparsam punktiert, hinten bogig gefurcht („arcuatim sulcatum"), von der 1. Rückenplatte zum Teil (partim) überdeckt, zum Teil sie überdeckend. Fühler 17—19gliedrig, 10 Grundglieder glatt. Rückenplatten nur vom 18. oder 19. Segment an berandet. Sternocoxalplatte mit 4,4 großen Zähnen. Bauchplatten mit 2 deutlichen Medialfurchen, letzte kurz, nach hinten stark verjüngt, am Hinterrande gestutzt oder seicht ausgerandet, mit gerundeten Ecken. Pseudopleurenfortsatz kürzer oder länger, am Ende 3spitzig, dazu 1 Dorn an der Seite des Fortsatzes und 1 am Hinterrand der Pseudopleura. Analbeine kurz, abgeplattet; Femur ventral außen mit 7—8 Dornen in 2 Reihen, ventral innen mit 2—4 Dornen, Innenfläche mit 3—5 Dornen in 2 Reihen, dorsal innen 3 kleine Dornen und ein 2—3spitziger Eckdorn. Färbung olivgelb, vorn und hinten dunkler, oder grünlich oliv, Kopf und Mittelbinde oft grün, Beine gelbbraun. Länge 60 mm.

Indien (Ambala, Koolloo am Himalaya etc.).

Möglicherweise handelt es sich hier um einen in bezug auf die Beziehung von Kopf und 1. Rückenplatte abnorm entwickelten *Cormocephalus,* doch folgt wohl aus der ausdrücklichen Angabe, daß das 20. Beinpaar ohne Tarsalsporn sei, daß dann die übrigen Beinpaare mit solchen versehen sind.

Als ungenügend beschriebene Formen, deren Identifizierung zur Zeit unmöglich, sind endlich noch folgende zu nennen:

1793 *Scolopendra dorsalis* FABR. in: Ent. syst. II. p. 390. Soll 30 Beinpaare haben und eine rostbraune Dorsallinie. Tranquebar.

1793 *Scolopendra clypeata* FABR. ibid. p. 391. Ebenfalls mit 30 Beinpaaren, „corpore fusco, scabro, capite clypeato". Tranquebar.

1844 *Scolopendra anomia* NEWP. in: Ann. Mag. nat. Hist. XIII. p. 97. Nomen nudum, in den späteren Arbeiten fortgelassen.

1844 *Scolopendra picta* NEWP. ibid. p. 100. Femur der Analbeine ventral mit 10 kleinen Dörnchen in 2 Reihen, am Rande innen mit 6 Dörnchen. Zahnplatte mit 4,4 Zähnen. Olivgelb, Kopf rotbraun mit grün. — In den späteren Arbeiten fortgelassen.

1846 *Scolopendra crassa* TEMPLETON in: Ann. Mag. nat. Hist. XVII. p. 65. Ohne Beschreibung. Auch die späteren Angaben TENNENTS (1861 in: Nat. Hist. Ceylon p. 474) geben wenig Anhalt („fast 1 Fuß lang, dunkel purpurn, fast schwarz, Beine und Fühler gelb").

1846 *Scolopendra pallipes* TEMPLETON ibid. p. 65. — Wie vorige. TENNENT sagt l. c.: Etwa 1/4 so lang wie vorige, schmutzig oliv, Beine gelb.

1853 *Scolopendra melionii* LUC. in: Bull. Soc. ent. France (3) I. p. LV. Zahnplatte mit 4,4 Zähnen, Fühler 21gliedrig, Femur der Analbeine unbewehrt. Gelb mit violettblau, Kopf rostfarben, hinten bläulich. Länge 45 mm. Cayenne. — Vielleicht *Otostigmus* sp.

1863 *Scolopendra labiata* C. L. KOCH in: Myriop. I. p. 25, f. 22. Kopf mit 2 Längsfurchen; Fühler 16—17gliedrig; Rückenplatten vom 15. Segment an berandet; Pseudopleurenfortsatz am Ende 3spitzig; Femur der Analbeine ventral mit 12 Dornen in 4 Reihen zu je 3, dorsal innen 4 Dornen, dazu 2spitziger Eckdorn. Fast einfarbig schwarz. Länge 32 mm. Afrika. — Vielleicht *Cormocephalus* sp.

1866 *Scolopendra pentagramma* MOTSCHOULSKY in: Bull. Soc. Nat. Moscou XXXIX. p. 200. Der *S. spinulosa* BRDT. ähnlich, aber kleiner und nur halb so breit. Femur der Analbeine mit 2 Dornen. Oliv, Beine und Fühler gelb. Länge 100 mm. Japan. — Vielleicht *Sc. subspinipes* LEACH.

1877 *Scolopendra angusticollis* MURRAY in: Econ. Entom., Aptera p. 27. Fühler 17gliedrig; Zähne der Sternocoxalplatte klein; Femur der Analbeine ventral außen mit Reihe von 3 kleinen Dornen, ventral innen ebenso, dorsal ebenfalls mit Reihe von 3 Dornen + Eckdorn. Oliv. Länge etwa 100 mm. Old Calabar. — Vielleicht *Sc. morsitans* L.

1877 *Scolopendra coeruleo-viridis* MURRAY ibid. p. 27. Fühler 17gliedrig; Femur der Analbeine „with 1 tooth at the inner angle, 2 smal ones in a row farther back, 2 more in a lower row and 2 again below them" (bei juv. diese Zähne kaum angedeutet). Blaugrün, Kopf und Hinterende orangerot. Länge bis 75 mm. Australien. — Vielleicht *Cormocephalus* sp.

Register.

(Die gültigen Namen sind mit aufrechten, die synonymen mit liegenden Lettern gedruckt.)

Seite

abbreviatus (Cryptops) ... 51
acanthopterus (*Cormocephalus*) ... 219
aculeatus (Otocryptops) ... 74, 75
aculeatus (Otostigmus) ... 108
acutidens (*Otostigma orientale var.*) ... 114
afer (*Cormocephalus*) ... 220
afer (Trachycormocephalus) ... 220
afer (*Trematoptychus*) ... 153
affine (*Branchiostoma*) ... 148
affinis (Scolopendra) ... 248
afra (Rhysida) ... 153
africana (Scolopendra *mediterranea var.*) ... 248
africana (Scolopendra *oraniensis var.*) 248
afrum (*Ptychotrema*) ... 153
afzelii (Scolopendra) ... 251
agilis (Cryptops) ... 56
albidum (*Heterostoma*) ... 159
albidus (Cormocephalus) ... 190
albidus (Ethmostigmus) ... 159
algerina (Scolopendra) ... 253
Alipes ... 133
alternans (Scolopendra) ... 244
amazonica (Newportia) ... 85
ambigua (Scolopendra) ... 202
ambiguus (Cormocephalus) *Mein.* ... 210
ambiguus (Cormocephalus) *Newp.* ... 202
amphieurys (Cupipes) ... 178
anceps (Cormocephalus) ... 208
andinus (Cupipes) ... 182
Anethops ... 61
angulata (Scolopendra) ... 234
angulipes (Scolopendra) ... 251
angusta (Scolopendra) ... 234
angusticeps (Otostigmus) ... 109
angusticollis (Scolopendra) ... 266
annulipes (Scolopendra) ... 233
Anodotostoma ... 164
anomalans (Cryptops) ... 45

Seite

anomalus (Cryptops) ... 45
anomalus var. punicus (Cryptops) ... 45
anomia (Scolopendra) ... 266
antillarum (*Scolopocryptops*) ... 72
appendiculata (*Scolopendra*) ... 215
appendiculatus (Alipes) ... 135
appendiculatus (*Otostigmus*) ... 126
arantsoae (Cormocephalus) ... 210
aralocaspia (Scolopendra) ... 248
aringensis (Scolopendra) ... 257, 259
arizonensis (Scolopendra heros *var.*) ... 238
armata (Scolopendra) ... 232
armatus (Cryptops) ... 49
armatus (Cupipes) ... 181
Arthrorhabdus ... 220
Asanada ... 172
asper (Otostigmus) ... 112
aspera (Rhysida) ... 149
asperipes (Cryptops) ... 47
asperum (Otostigma *orientale var.*) ... 112
astenon (*Branchiotrema*) ... 114
astenus (Otostigmus) ... 114
atlantis (Cryptops) ... 57
atra (Scolopendra) ... 256
attenuata (Scolopendra) ... 251
audax (Scolopendra) ... 256
aurantiaca (*Newportia*) ... 77
aurantiaca (Scolopocryptops) ... 77
aurantiipes (Cormocephalus) ... 197
aurantiipes (*Scolopendra*) *Newp.* ... 197
aurantipes (Scolopendra) *Töm.* ... 257
australicum (*Branchiostoma carinulatum var.*) ... 145
australis (Cryptops) *Kohlr.* ... 42
austrális (Cryptops) *Newp.* ... 58
australis (Otocryptops *luzonicus var.*) 74
austriaca (Scolopendra *dalmatica var.*) 245
azteca (Newportia) ... 88
azteca (Scolopendra) ... 242

Seite

bahiensis (Scolopendropsis) ... 172
balfouri (Scolopendra valida *var.*) ... 234
balzani (Newportia) ... 92
banatica (Scolopendra) ... 254
bicegoi (Newportia) ... 93
bicolor (Scolopendra) ... 262
bidenticulatus (Cryptops) ... 56, 57
bilineata (Scolopendra) ... 250
biscarensis (Cryptops) ... 43
bispinipes (Scolopendra) ... 260
bisulca (*Scolopocryptops*) ... 72
bisulcatum (*Heterostoma*) ... 160
bisulcatus (Ethmostigmus) ... 160
bivittatus (Cryptops) ... 50
boholiensis (*Scolopocryptops*) ... 74
borbonica (Scolopendra) ... 256
bottegii (Cryptops) ... 41
brachypoda (Scolopendra) ... 251
Branchiostoma ... 139
Branchiotrema ... 97
brandtiana (Scolopendra) ... 250
brasiliense (*Otostigma*) ... 123
brasiliensis (*Cormocephalus*) ... 177
brasiliensis (Cryptops) ... 54
brasiliensis (Rhysida) ... 152
brevicornis (Asanada) ... 173
brevicornis (Cormocephalus) ... 206
brevipes (Newportia) ... 84
brevipes (*Scolopendrides*) ... 84
brevis (*Rhombocephalus*) ... 197
brevis (*Scolopendra*) *Gerv.* ... 197
brevispinatus (Cormocephalus) ... 199
breviunguis (Cryptops) ... 45
breviunguis (Paracryptops) ... 60
broelemanni (Scolopocryptops) ... 77
browni (*Heterostoma*) ... 160, 162
bürgeri (Otostigmus) ... 122
büttneri (Cormocephalus) ... 193
byssina (Scolopendra) ... 256

calcarata (Rhysida) ... 146
calcarata (Scolopendra) ... 251, 253
calcarata (Scolopendra *morsitans var.*) 251
calcaratus (Cormocephalus) ... 209
calcaratus (Pithopus) ... 170
calcaratus (Scolopocryptops) ... 77
calcipes (Alipes) ... 136
calcitrans (*Branchiotrema*) ... 114
californica (Scolopendra) ... 251
californica (*Scolopocryptops*) ... 70

Seite

californiensis (Theatops) ... 66
canariensis (Cryptops) ... 56
canidens (Scolopendra) ... 248
capense (*Dacetum*) ... 157
capivarae (Cryptops) ... 54
caraibicus (Otostigmus) ... 130
carinatus (Otostigmus) *Poc.* ... 115
carinatus (Otostigmus) *Por.* ... 111
carinipes (Scolopendra) ... 251
carinulata (Rhysida) ... 145
carinulatum (*Branchiostoma*) ... 145
castaneiceps (Scolopendra) ... 237
caucasicus (Cryptops) ... 45
caudatus (Otostigmus) ... 132
celebensis (Otocryptops melanostomus *var.*) ... 76
celebensis (Rhysida immarginata *var.*) 144
celer (*Branchiostoma*) ... 149
celeris (Rhysida) ... 149
cephalica (Scolopendra) ... 256
ceylonensis (Scolopendra) ... 256
ceylonicum (*Branchiostoma gymnopus var.*) ... 144
ceylonicus (Otostigmus) ... 110
chichimeca (Scolopendra) ... 240
childreni (Scolopendra) ... 260
chilensis (Hemiscolopendra) ... 214
chilensis (*Scolopendra*) ... 214
chlorocephala (Scolopendra) ... 251
chlorotes (Scolopendra) ... 246
cingulata (Scolopendra) ... 254
cingulatoides (Scolopendra) ... 254
clavipes (Scolopendra) *Koch* ... 247
clavipes (Scolopendra) *Silv.* ... 246
clypeata (Scolopendra) ... 265
coeruleo-limbata (Scolopendra cingulata *var.*) ... 254
coeruleo-viridis (Scolopendra) ... 266
cognata (Scolopendra) ... 251
Collaria ... 226
collaris (Newportia) ... 90
Colobopleurus ... 182
complanata (Scolopendra) *Gerv.* ... 244
complanata (Scolopendra) *Latr.* ... 254
compressipes (Scolopendra) ... 251
concolor (Scolopendra) ... 260
confucii (*Scolopocryptops*) ... 71
copeana (Scolopendra) ... 241
copeiana (Scolopendra) ... 241
corcyraeus (Cryptops) ... 46

Seite
cormocephalina (*Scolopendra*) 215
cormocephalinum (*Otostigma*) 181
Cormocephalus 184
costata (Scolopendra) 236, 237
crassa (Scolopendra) 266
crassicornis (*Cormocephalus*) 220
crassipes (Cryptops) 46
crassipes (*Heterostoma*) 161, 162
crassipes (*Opisthemega*) 65
crassipes (Scolopendra) 250
crassispina (Rhysida) 151
cretica (Scolopendra *oraniensis var.*) . 248
cribrifer (Ethmostigmus) 159
cribrifera (*Scolopendra*) 159
cribriferum (*Heterostoma*) 159
cristata (Scolopendra) 236
crotalus (Alipes) 138
crotalus (*Eucorybas*) 138
crudelis (Cormocephalus) 202
crudelis (Scolopendra) 244
Cryptopinae 29
Cryptops 32
cubensis (Scolopendra) 244
cuivis (Scolopendra) 242, 243
cultratus (Cryptops) 45, 46
cuneiventris (Otostigmus) 110
Cupipes 174
cupipes (Cormocephalus) 202
cuprea (Rhysida) 155

Dacetum 155
dalmatica (Scolopendra) 245
dalmatica (Scolopendra *mediterranea var.*) 245
damnosa (Scolopendra) 256
dehaani (Scolopendra) 260
dehaani (Scolopendra subspinipes *var.*) 260
dentata (Newportia) 87
denticulatus (Otostigmus) 124
dentipes (Cormocephalus) 191
deserti (*Otostigma*) 107
deserticola (Scolopendra valida *var.*) . 234
detectus (Cryptops) 48
devylderi (Colobopleurus) 183
devylderi (*Cormocephalus*) 183
dinodon (Scolopendra) 256
discretum (*Otostigma*) 114
dispar (Cormocephalus) 202
distinguendus (Cormocephalus) 200
Seite
distinguendus (Cormocephalus brevispinatus *var.*) 200
doriae (Cryptops) 58
doriae (Scolopendra) 254
dorsalis (Scolopendra) 265

Edentistoma 164
efflatum (*Branchiostoma carinulatum var.*) 145
elegans (Cormocephalus) 206
elegans (*Heterostoma*) 251
elegans (Scolopendra) 251
elongata (Scolopendra) 256
epileptica (Scolopendra) 233
Eremops 95
ernsti (Newportia) 85
erythrocephala (Scolopendra) 250
erythrocephalum (*Opisthemega*) 66
erythrocephalus (*Cryptops*) 66
erythrocephalus (Theatops) 66
esulcatus (Cormocephalus) 195
Ethmophorus 139
Ethmostigmus 155
Eucorybas 133
Eurylithobius 251
exiguus (Cormocephalus) 199
eydouxiana (Scolopendra) 157

fabricii (Scolopendra) 251
fangaroka (Cormocephalus) 202
fasciata (*Heterostoma*) 161
feae (Cryptops) 47
feae (Otostigmus) 116
feae (Psiloscolopendra) 218
feae (*Scolopendra*) 218
ferox (Cormocephalus) 207
ferruginea (*Scolopendra*) *L.* 72
ferruginea (Scolopendra) *C. K.* 256
ferruginea (*Scolopocryptops*) 72
ferrugineus (Otocryptops) 72
fissispina (Scolopendra) 260
flava (*Heterostoma* 161
flava (Scolopendra) 256
flavescens (Cormocephalus) 191
flavicornis (Scolopendra) 256
foecundus (Cormocephalus) 201
foecundus (Cormocephalus westwoodi *var.*) 201
formidandus (Cormocephalus) 210
formosa (Scolopendra) 251

	Seite
formosus (Arthrorhabdus)	221
fülleborni (Otostigmus)	129
fulva (Scolopendra)	254
fulvipes (*Heterostoma*)	251
fulvipes (Scolopendra)	250
fur (Cryptops)	42
galapagoënsis (Scolopendra)	237
galatheae (Cryptops)	54
gambiae (*Rhombocephalus*)	256
gambiae (Scolopendra)	256
gaumeri (Scolopendra polymorpha *var.*)	242
geophilicornis (*Scolopocryptops*)	74
geophilinus (Otostigmus) *Haase*	110
geophilinus (Otostigmus) *Poc.*	110
georgicus (*Scolopocryptops*)	72
germanica (*Scolopendra*)	56
gervaisi (Scolopendra)	256
gervaisiana (*Scolopendra*) *C. Koch 1841*	179
gervaisiana (Scolopendra) *C. Koch 1863*	253
gervaisianus (Cupipes)	179
gigantea (Scolopendra) *C. Koch*	256
gigantea (Scolopendra) *L.*	233
gigas (Cryptops)	40
gigas (Scolopendra)	233
goeldii (Otostigmus)	128
gracile (*Branchiostoma*)	148
gracile (*Heterostoma browni var.*)	162
gracilipes (Cormocephalus)	210
gracilipes (Scolopendra)	256
gracilipes (Scolopendra subspinipes *var.*)	257
gracilipleurus (Cormocephalus elegans *var.*)	207
gracilis (Cormocephalus)	197
gracilis (Otocryptops)	70
gracilis (Scolopendra *cephalica var.*)	256
gracilis (*Scolopocryptops*)	70
gracillima (Scolopendra)	249
graeca (Scolopendra)	254
graecus (Cupipes)	179
grandidieri (Alipes) *Att.*	135
grandidieri (Alipes) (*Luc.*)	138
grandidieri (*Eucorybas*)	138
grandidieri (Scolopendra)	251
granulosus (Ethmostigmus)	160
grayi (Scolopendra)	244
grossipes (*Heterostoma rubripes var.*)	161
guildingi (*Cormocephalus*)	181
guildingi (Cupipes)	181
guildingi (*Scolopendra*)	181
gymnopus (*Branchiostoma*)	144
gymnopus (Otostigmus)	127
haasei (Cryptops)	42
hardwickei (Scolopendra)	262
hardwickei (Scolopendra subspinipes *var.*)	262
helvola (*Scolopendropsis*)	72
Hemicormocephalus	211
Hemiscolopendra	212
herculeana (Scolopendra)	236
heros (Scolopendra)	237
Heterostoma	155
hirsutipes (Scolopendra)	244
hispanica (Scolopendra)	254
histrionica (Scolopendra)	262
hopei (Scolopendra)	236
horrida (Scolopendra)	260
hortensis (Cryptops)	56
huttoni (Cormocephalus)	202
hyalinus (Cryptops)	47
japonica (Scolopendra)	263
japonica (Scolopendra subspinipes *var.*)	263
jheringi (Cryptops)	42
immarginata (Rhysida)	143
immarginatum (*Branchiostoma*)	143
impressa (Scolopendra)	251
impressus (*Cormocephalus*)	181
impressus (Cupipes)	181
inaequidens (*Scolopendra*)	217
incerta (Scolopendra)	244
incongruens (Cormocephalus)	200
indica (Scolopendra)	265
indicum (*Branchiostoma*)	143
inerme (*Otostigma*) *Karsch*	122
inerme (*Otostigma*) *Karsch*	131
inermipes (Cormocephalus)	204
inermipes (Cryptops)	52
inermipes (Otostigmus)	131
inermipes (Scolopendra)	260
inermis (Otostigmus) *Por.*	129
inermis (Pithopus)	171
inermis (Scolopendra)	260
infesta (Scolopendra)	251
insignis (Otostigmus)	125
insignis (Scolopendra)	233
insulare (*Opisthemega*)	65

Seite

insulare (*Otostigma carinatum var.*) . 112
insularis (Otostigmus) 112
integer (Alipes) 138
intermedia (Scolopendra) 251
intermedius (Otostigmus silvestrii *var.*) 127
interveniens (Arthrorhabdus) 221
italica (Scolopendra) 254

kervillei (Otostigmus) 127
krüperi (Scolopendra cingulata *var.*). 254

labiata (Scolopendra) 266
labyrinthiaca (Cryptops *punctatus var.*) 45
laeta (Scolopendra) 253
laetus (*Rhombocephalus*) 253
laevigata (Hemiscolopendra) 215
laevigatus (*Cormocephalus*) 215
laevipes (Cormocephalus) 196
lanatipes (Cormocephalus) 200
lanatipes (*Scolopocryptops*) 70, 71
latidens (Otostigmus) 121
latro (Scolopendra) 251
leachi (Scolopendra) 251
leptodera (Scolopendra) 241
levigata (Cryptops *punctatus var.*) . . . 45
limbata (Scolopendra) 250
limbatus (Otostigmus) 130
limicolor (Scolopendra) 260
lineata (*Scolopendra*) *Gerv.* 179
lineata (Scolopendra) *S. u. Z.* 251
lineatus (*Cormocephalus*) 179
lineatus (Cupipes) 179
lithobioides (*Branchiostoma*) 150
lithobioides (Rhysida) 150
lobidens (Cormocephalus) 198
lobidens (*Scolopendra*) 198
longicauda (*Heterostoma*) 163
longiceps (Otocryptops) 74
longicorne (*Branchiotrema*) 112
longicornis (Cormocephalus) 202
longicornis (Otostigmus) 112
longicornis (Rhysida) 147
longicornis (Scolopendra) 251
longipes (*Branchiostoma*) 148
longipes (Rhysida) 148
longipes (Scolopendra) 244
longipleura (*Scolopendra*) 214
longispina (*Scolopendra*) 215
longitarsis (Newportia) *Bollm.* 94

Seite

longitarsis (Newportia) *Newp.* 86
longitarsis (*Scolopocryptops*) 86
lopadusae (Scolopendra) 251
loriae (Cryptops) 55
loriae (*Heterostoma*) 162, 163
loriae (Otostigmus) 117
lucasi (Scolopendra) 260
lugubre (*Heterostoma platycephalum var.*) 162
lusitanica (Scolopendra *mediterranea var.*) 246
lusitanum (*Opisthemega*) 66
lusitanus (Cryptops *punctatus var.*) . . 45, 46
lutea (Scolopendra) 256
luzonicum (*Branchiotrema*) 114
luzonicus (Otocryptops) 74
luzonicus (*Scolopocryptops*) 74

machaeropus (Scolopendra) 257, 259
macracantha (Scolopendra) 257
macrodon (Otocryptops ferrugineus *var.*) 74
mactans (Scolopendra) 256
madegassus (Alipes) 133
marginata (Scolopendra) 250
marginatus (Cormocephalus aurantiipes *var.*) 198
marginatus (Cormocephalus) 198
maya (Scolopendra) 243
maya (Scolopendra viridis *var.*) 243
mediterranea (Scolopendra) . . 245, 246, 248
medius (Cryptops) 45, 46
megacephala (*Heterostoma*) 161
megacephalus (*Scolopocryptops*) 74
megalopora (Cryptops) 50
meinerti (*Scolopocryptops*) 72
melanosoma (*Scolopocryptops*) 74
melanostoma (*Scolopocryptops*) 74
melanostomus (Otocryptops) 74
melionii (Scolopendra) 266
metallicus (Otostigmus) 121
metuenda (Scolopendra) 250
mexicana (Newportia) 83
mexicana (*Scolopendrides*) 83
mexicana (*Scolopocryptops*) *H. u. Sauss.* 72
mexicana (*Scolopocryptops*) *Sauss.* . . . 83
meyeri (Scolopendra) 257, 258
michaelseni (Hemiscolopendra) 215
michaelseni (*Otostigma*) 215
microcanthus (Scolopendra) 242
microstoma (Cupipes) 181

Seite

miersii (*Scolopocryptops*) *Mein.* 72
miersii (Scolopocryptops) *Newp.* 77
milberti (Cryptops) 47
Mimops 62
miniata (*Scolopendra*) 197
miniatus (Cormocephalus) 197
mirabilis (*Cormocephalus*) 219
mirabilis (Trachycormocephalus) 219
modesta (Scolopendra) 251
modiglianii (Cryptops) 51
modiglianii (*Otostigma*) 121
molleri (Scolopendra *subspinipes var.*) 257
monilicornis (Cormocephalus) *Por.* ... 201
monilicornis (*Cormocephalus*) *Wood.* .. 181
monilis (Cryptops) 51
Monops 95
monticola (*Ethmophorus*) 146
monticola (Newportia) 92
monticola (Rhysida) 146
morsicans (Scolopendra) 254
morsitans (*Collaria*) 234
morsitans (Otostigmus) 119
morsitans (Scolopendra) *Beauv.* 244
morsitans (Scolopendra) *C. Koch* 236
morsitans (Scolopendra) *Kohlr.* 253
morsitans (Scolopendra) *L.* 250
morsitans (Scolopendra) *Vill.* 254
mossambica (Scolopendra) 251
multicarinatum (*Branchiotrema*) 111
multicostis (Alipes) 137
multidens (Otostigmus) 121
multidens (Scolopendra) 264
multidens (Scolopendra subspinipes *var.*) 264
multispinata (Scolopendra) 244
multispinosa (Scolopendra *morsitans var.*) *Dad.* 251
multispinosa (Scolopendra) *Newp.* ... 244
multispinus (Hemicormocephalus) 211
muticus (Otostigmus) 131
mutilans (Scolopendra) 263
mutilans (Scolopendra subspinipes *var.*) 263
mysteca (Scolopendra) 241

nemorensis (Otostigmus) 119
neocaledonicus (Cupipes) 180
nesuphila (Scolopendra) 256
newporti (*Heterostoma*) 157
newporti (Scolopendra) 256
Newportia 78

Seite

niasensis (Otostigmus) 118
nicaraguensis (Scolopendra) 242
nigra (*Cryptops*) 95
nigra (*Monops*) 95
nigridius (*Scolopocryptops*) 72
nigrifrons (Scolopendra) 254
nitida (Scolopendra) 234
nitidulum (*Branchiotrema*) 116
nitidus (Cormocephalus) 210
nuda (Rhysida) 144
nudipes (Scolopendra) 260
nudum (*Branchiostoma*) *Kohlr.* 148
nudum (*Branchiostoma*) *Newp.* 144
nudus (Otostigmus) 108
numidicus (Cryptops) *Luc.* 43
numidicus (Cryptops) *Mein.* 45

oatesi (Otostigmus) 120
obscura (*Scolopendra*) *Gerv.* 197
obscura (Scolopendra) *C. Koch* 254
obscuripes (Scolopendra *cingulata var.*) 254, 256
obscurus (Cormocephalus) 197
obsoletum (*Branchiostoma*) 148
occidentale (*Otostigma*) 130
occidentalis (Anethops) 61
occidentalis (Otostigmus) 130
occidentalis (Scolopendra) 243
ochraceus (Cryptops) 56
octosulcatum (Anodontostoma) 164
octosulcatum (*Edentistoma*) 164
oligoporus (Cormocephalus) 205
olmeca (Scolopendra) 240
Opisthemega 64
oraniensis (Scolopendra) 246
orientale (*Otostigma*) *Haase* 114
orientalis (Mimops) 62
orientalis (Otostigmus) *Broelem.* 114
orientalis (Otostigmus) *Por.* 120
ornata (Scolopendra) 256
Otocryptops 68
otomita (Scolopendra) 242
Otostigma 97
Otostigminae 94
Otostigmus 97
oweni (Otostigmus) 116

pachygnatha (Scolopendra) 244
pachypus (Scolopendra) 241
pallens (Cryptops) 56

Seite

pallida (*Scolopendra*) 214
pallidus (*Cormocephalus*) 216
pallipes (Cormocephalus) 202
pallipes (*Scolopendra*) *Gerv.* 202
pallipes (Scolopendra) *Templ.* 266
pantocratoris (Scolopendra dalmatica *var.*) 246
Paracryptops 59
parcespinatus (Colobopleurus) 183
parcespinatus (*Cormocephalus*) 183
parcespinosus (Otocryptops ferrugineus *var.*) 74
Parotostigmus 97
parva (Scolopendra) 242
parviceps (*Heterostoma*) 163, 164
parvidens (Scolopendra) 256
parvus (*Rhombocephalus*) 254
patagonicus (Cryptops) 52
paucidens (Cryptops hortensis *var.*) . 56, 57
paucidens (Rhysida) 150
paucispinosum (*Heterostoma spinosum var.*) 163
pella (Scolopendra) 251
penetrans (Scolopendra) 254
pentagramma (Scolopendra) 266
pernix (Scolopendra) 237
persica (Scolopendra valida *var.*) 234
petersi (Rhysida) 153
petersi (*Trematoptychus*) 153
philippinensis (Cormocephalus) 192
picta (Scolopendra) 266
picturata (Scolopendra) 251
pilosella (Scolopendra) 251
pinguis (Scolopendra) 249
Pithopus 170
placeae (Scolopendra) 256
planiceps (Scolopendra) 256
planipes (Scolopendra) 251
platei (Hemiscolopendra) 216
platei (*Otostigma*) 216
platycephala (*Heterostoma*) 162
platycephalus (Ethmostigmus) 162
platypoides (Scolopendra) 251
platypus (Scolopendra) 250
plumbeolata (Scolopendra) 256
Plutonium 67
pococki (Otostigmus) 124
polita (*Scolopendra*) 200
politus (Otostigmus) 109
politus (*Rhombocephalus*) 200

Seite

polymorpha (Scolopendra) 241
polyodonta (Scolopendra) 257, 258
polyodontus (Cryptops) 53
pomacea (Scolopendra) 240
porphyrotaenia (Scolopendra) 251
postica (*Cryptops*) 65
posticus (Theatops) 65
prasina (Scolopendra) 234
prasinipes (Scolopendra) 233
procera (Scolopendra *morsitans var.*) . 251
productus (Otostigmus) 122
Pseudocryptops 173
pseudopunctatus (Cormocephalus) 194
pseudopunctatus (Cryptops *hortensis var.*) 56
Psiloscolopendra 217
Ptychotrema 139
pulchra (Scolopendra) 254
punctatus (Cormocephalus) 194
punctatus (Cryptops) 45
punctatus (Otocryptops) 72
puncticeps (*Scolopendra*) 200
punctidens (Scolopendra) 236
punctiscuta (Scolopendra) 234
punctiventer (Otostigmus) 114
punctiventre (*Branchiotrema*) 114
punctiventris (Hemiscolopendra) 217
punctiventris (*Scolopendra*) 217
punicus (Cryptops *anomatus var.*) ... 45
purpureus (Cormocephalus) 198
pusilla (Newportia) 88
pustulatus (Cormocephalus) 189
pygmaea (*Scolopendra*) 222
pygmaeus (Arthrorhabdus) 222
pygmaeus (Cormocephalus) 192
pygomega (*Heterostoma*) 158
pygomegas (Ethmostigmus) 158
pygomelas (Cormocephalus) 197

quadrisulcatus (Cupipes) 178
quadrisulcatus (*Scolopocryptops*) 80

rapax (*Heterostoma*) 158
rapax (*Scolopendra*) 161
rarispina (Scolopendra) 256
reichardti (Otostigmus) 107
repens (Scolopendra) 256
respublicana (Scolopendra) 234
Rhoda 170
Rhombocephalus 184, 223

Seite
Rhysida ... 139
richardsoni (Scolopendra) ... 251
robusta (Scolopendra) ... 238
robustum (*Heterostoma cribriferum var.*) ... 159
rogersi (Newportia) ... 91
rotundatum (*Branchiostoma longipes var.*) ... 148
rubiginosa (*Scolopocryptops*) ... 71
rubiginosus (Otocryptops) ... 71
rubriceps (Cormocephalus) ... 198
rubriceps (*Scolopendra*) ... 198
rubripes (Ethmostigmus) ... 161
rubripes (*Scolopendra*) ... 161
rufa (*Scolopocryptops*) ... 72
ruficeps (Cryptops) ... 55
ruficeps (Otostigmus) ... 119
rugosa (Scolopendra) ... 257, 258
rugulosa (Rhysida) ... 145
rugulosus (Cormocephalus) ... 200
rugulosus (Otostigmus) ... 115

sagrae (Scolopendra) *Brdt.* ... 244
sagraea (Scolopendra) *Gerv.* ... 244
saltatoria (Scolopendra) ... 251
sanatillae (Scolopendra) ... 243
sandwichiana (Scolopendra) ... 256
sararensis (Newportia longitarsis *var.*) 87
sarasinorum (Cormocephalus) ... 203
sarasinorum (Cormocephalus dispar *var.*) ... 203
savignyi (Cryptops) ... 56
savignyi (Scolopendra) ... 254
scaber (Otostigmus) ... 111
scabricauda (*Branchiostoma*) ... 123
scabricauda (*Branchiotrema*) ... 123
scabricaudus (Otostigmus) ... 123
scabriventris (*Scolopendra*) ... 161
Scolopendra ... 223
Scolopendrides ... 78, 79
Scolopendrinae ... 165
Scolopendropsis ... 171
Scolopocryptops ... 76
scopoliana (Scolopendra) *C. Koch 1841.* 253
scopoliana (*Scolopendra*) *C. Koch 1863.* 179
scopoliana (Scolopendra morsitans *var.*) 253
septemspinosa (Scolopendra) *Brdt.* ... 256
septemspinosa (Scolopendra) *Newp.* ... 264
setiger (Cormocephalus) ... 204
setosus (Cryptops) ... 49, 50

Seite
sexspinosa (Scolopendra) ... 256
sexspinosa (*Scolopocryptops*) *Por.* ... 72
sexspinosa (*Scolopocryptops*) *Newp.* ... 72
sexspinosus (*Cryptops*) ... 72
sexspinosus (Otocryptops) ... 72
seychellarum (*Otostigma*) ... 112
siciliana (Scolopendra *oraniensis var.*) 246
silhetense (*Heterostoma rapax var.*) ... 158
silhetensis (Scolopendra) ... 260
silvaticus (Cryptops) ... 56
silvestrii (Otostigmus) ... 126
simoni (Newportia) ... 90
simonyi (Scolopendra valida *var.*) ... 235
slateri (*Eurylithobius*) ... 251
smaragdinus (*Rhombocephalus*) ... 256
socotrana (Asanada) ... 173
spiculifer (Otostigmus) ... 123
spinatus (Alipes) ... 136
spinicauda (*Branchiostoma*) ... 107
spinicauda (*Opisthemega*) ... 65
spinicauda (*Scolopendra*) ... 107
spinicauda (*Scolopocryptops*) ... 72
spinicaudus (Otostigmus) ... 107
spinicaudus (Theatops) ... 65
spinifer (Cupipes) ... 176
spinigera (Scolopendra) ... 248
spinipes (Cryptops) ... 49
spinipes (Newportia) ... 88
spinosella (Scolopendra) ... 251
spinosissima (Scolopendra subspinipes *var.*) ... 262
spinosissimus (*Cormocephalus*) ... 219
spinosum (*Heterostoma*) ... 163
spinosum (*Otostigma*) ... 116
spinosus (Cormocephalus aurantiipes *var.*) ... 197
spinosus (Ethmostigmus) ... 163
spinosus (Otostigmus) ... 116
spinulosa (*Scolopendra*) ... 161
splendens (Otostigmus) ... 117
squalidens (*Scolopendra*) ... 161
stolli (Newportia) ... 85
stolli (*Scolopendrides*) ... 85
strigilis (*Scolopocryptops*) ... 72
stuhlmanni (Rhysida) ... 152
subinerme (*Branchiostoma*) ... 148
subinermis (Rhysida) ... 148
subminiata (*Scolopendra*) ... 197
subminiatus (Cormocephalus) ... 197
subspinipes (Scolopendra) ... 256

Seite

subspinosum (*Branchiostoma*) 143
sucki (Otostigmus) 118
sulcatum (*Otostigma*) 128
sulcatus (Cryptops) *Haase* 42
sulcatus (Cryptops) *Mein.* 47
sulcatus (Otostigmus) 128
sulcicornis (*Heterostoma*) 161
sulcicornis (*Scolopendra*) 161
sulcidens (*Heterostoma*) 161
sulcidens (*Scolopendra*) 161
sulcipes (Scolopendra *morsitans var.*) 251
sulphurea (Scolopendra) 256
sumatranum (*Otostigma tuberculatum var.*) 113
sumatranus (Otostigmus) 113
sumichrasti (Scolopendra) 239
sylvaticus (Cryptops) 56

taeniatus (Otostigmus) 108
tenuitarsis (Scolopendra) 243
teretipes (*Cormocephalus*) 219
testacea (Scolopendra) 244
thayeri (*Rhoda*) 170
Theatops 64
tibialis (Otostigmus) 132
tigrina (Scolopendra) *Newp.* 251
tigrina (Scolopendra) *Töm.* 263
togoënsis (Rhysida) 145
tolteca (Scolopendra) 242
tongana (Scolopendra) 251
torquata (Scolopendra) 244
Trachycormocephalus 218
Trematoptychus 139
trigonopoda (*Heterostoma*) 157
trigonopoda (*Scolopendra*) 157
trigonopodum (*Dacetum*) 157
trigonopodus (Ethmostigmus) 157
triserratus (Cryptops) 53
triste (*Heterostoma*) *Mein.* 163
triste (*Heterostoma rapax var.*) *Haase* 158
tristis (Ethmostigmus) 163
trisulcatus (Cryptops) 44
trisulcatus (Cryptops *biscarenais var.*) 44
truncaticeps (*Scolopendra*) 219
tuberculatum (*Branchiotrema*) 113

Seite

tuberculatus (Otostigmus) 113
tuberculidens (Scolopendra) 251
tunetanum (*Otostigma*) 107
turneri (Cormocephalus) 198

unguiculatus (Cryptops) 44
ungulatus (Cupipes) 177

vaga (Scolopendra) 251
valida (Scolopendra) 234
validus (Cryptops) 41
varia (Scolopendra) 251
variegata (Scolopendra) 236
variispinosa (Scolopendra) 256
venefica (Scolopendra) 254
venenosus (Ethmostigmus) 159
victorini (Cormocephalus) 210
violacea (*Scolopendra*) 209
violaceus (Cormocephalus) *Hutt.* 202
violaceus (Cormocephalus) *Newp.* 202
violantis (Scolopendra) 254
violascens (*Scolopendra*) 202
viridicornis (Scolopendra) 236
viridifrons (*Rhombocephalus*) 254
viridifrons (Scolopendra) 254
viridilimbata (Scolopendra) 241
viridipes (*Heterostoma*) 162, 163
viridipes (Scolopendra) 246
viridis (Cormocephalus) 212
viridis (*Newportia*) 77
viridis (Scolopendra) 242
viridis (Scolopocryptops) 77

wahlbergi (Scolopendra) 251
walkeri (Pseudocryptops) 174
weberi (Paracryptops) 60
westwoodi (Cormocephalus) 200
westwoodi (*Scolopendra*) 200
willsi (Cormocephalus) 210
willsi (Cormocephalus nitidus *var.*) .. 210
woodi (*Scolopendra*) 217

zonata (Scolopendra) 254
zwickiana (Scolopendra) 254
zwierleini (Plutonium) 67

Errata.

Pag. 27 lies Arthrorhabdus statt Arthrohabdus.
„ 139, Fig. 80 lies Alipes grandidieri statt A. crotalus.
„ 165, „ 105 „ Ethmostigmus statt Heterostoma.
„ 166, „ 107 „ „ „ „
„ 197, Zeile 14 von oben lies Scolopendra obscura GERV. in: Ins. Apt. p. 272 statt ? Scolopendra punctipes GERV.

Hamburgische Elb-Untersuchung*).

Zoologische Ergebnisse

der

seit dem Jahre 1899 vom Naturhistorischen Museum

unternommenen

Biologischen Erforschung der Niederelbe.

---

*) Unter diesem Titel werden zunächst vorwiegend systematische Arbeiten über die Tierwelt der Elbe bei Hamburg erscheinen, denen sich dann weitere faunistisch-biologische Untersuchungen des Stromes bis zu seiner Mündung anschließen sollen.

V.

Trichopteren.

Von *Georg Ulmer.*

Mit 2 Abbildungen im Text.

Als Material für eine Aufstellung der Trichopteren-Fauna des Elbstromgebietes bei Hamburg kommt das folgende in Betracht: 1. Larven und Puppen, welche die mit der Elbuntersuchung betrauten Herren vom Naturhistorischen Museum sammelten. 2. Mehrere Sammlungen von Imagines (G. R. PIEPER, W. WAGNER, ED. FELDTMANN, Naturhistorisches Museum). 3. Larven, Puppen und Imagines, gesammelt vom Verfasser. Ferner sind noch diejenigen Arten in das Verzeichnis mit aufgenommen worden, welche H. BEUTHIN (Verh. Ver. f. Nat. Unterh. Hamburg. 1875) für die Umgebung Hamburgs angab, wenn auch einzelne seiner Funde (*Chaetopteryx fusca* BRAUER, *Metanoea flavipennis* PICT., *Psychomyia pusilla* FBR. und *Rhyacophila vulgaris* PICT.) wohl vorläufig zu streichen sind, da weder Belegexemplare vorhanden sind, noch die Arten bisher wiederaufgefunden wurden. Auch das ebenfalls von BEUTHIN angegebene, merkwürdige Vorkommen von *Helicopsyche sperata* MAC LACH. ist durch spätere Funde nicht wieder bestätigt worden; allerdings haben die Gehäuse dieser Art Prof. V. SIEBOLD vorgelegen.

Im folgenden bedeuten die den Artnamen beigefügten Monatsnamen die Zeit, in der entwickelte Larven gefunden wurden.

Die in Klammern beigefügten Buchstaben geben den Namen des Sammlers an:

Es ist zu lesen: (B.) Dir. H. BEUTHIN-Hamburg.
(E.-U.) Elbuntersuchung 1899—1902.
(F.) Lehrer E. FELDTMANN-Hamburg.
(M.) Sammlung des Naturhistorischen Museums-Hamburg.
(P.) Seminarlehrer G. R. PIEPER-Hamburg.
(U.) GEORG ULMER-Hamburg.
(W.) Lehrer W. WAGNER-Hamburg.

I. Fam.: Phryganeidae.

1. ***Phryganea striata*** L. — Kuhwärder (P.), Eppendorfer Moor (U.), Bramfelder Teich (U.), Alster bei Wellingsbüttel (U.), Moorburg (U.), ? (F.), Groß Borstel (W.), Bille (E.-U.). — Fast nie in zahlreichen Exemplaren gefunden; für die Umgegend von Lübeck auch durch Dr. STRUCK bekannt. — Mai.

2. ***Phryganea grandis*** L. — Steinwärder (P.), Bille (U.), ? (B.), Groß Borstel (W.). — Vereinzelt, wie vorige auch bei Lübeck. — Mai.

3. ***Phryganea varia*** FBR. — ? (B.), Boberg (P.). — Larven wurden hier noch nie, wohl aber bei Lübeck gefunden.

4. ***Phryganea minor*** CURT. — Alster (P.), Groß Borstel (U.). — Stets nur in wenigen Exemplaren. — Kommt ebenfalls bei Lübeck vor. — Mai.

5. ***Neuronia ruficrus*** SCOP. — Alsterdorf (P.), ? (B.), Ohlsdorf (M.), Bargteheide (M.), Bramfelder Teich (U.), Eppendorfer Moor (F.), Groß Borstel (U.). — Stets nur vereinzelt aufgefunden. — April bis Mai.

6. ***Neuronia clathrata*** KOL. — Kuhwärder (P.), Harvestehude (F.), Steinwärder (F.), Groß Borstel (W.). — Bisher wurde hier noch niemals die Larve gefunden, wohl aber bei Lübeck (STRUCK); auch die folgenden beiden Arten dort.

7. ***Neuronia reticulata*** CURT. — Bramfelder Bach (U.), Groß Borstel (U.), Steinwärder (B.). — Die Art ist hier selten. — April.

8. ***Agrypnia pagetana*** CURT. — Eppendorf (P. und F.), Hansaplatz in St. Georg (M.), Moorburger Gräben (U.), Wellingsbüttel (F.), Kamerun (E.-U.). — Larven nur in einzelnen Exemplaren, Imagines zahlreicher, auch bei Cuxhaven (U.) und Lübeck (STRUCK). — April.

II. Fam.: Limnophilidae.

1. ***Colpotaulius incisus*** CURT. — Alster (P.), Groß Borstel (U.), Eppendorfer Moor (U.), Bramfelder Teich (U.), Sachsenwald (M.). — Weiter entfernt wurden Larven auch durch STRUCK bei Lübeck, durch O. ZACHARIAS bei Ploen gefunden. Im ganzen erscheint die Art aber doch selten. — Mai.

2. ***Glyphotaelius pellucidus*** RETZ. — Friedrichsruh (P. und F.), ? (B.), Bramfelder Teich (M. und U.), Groß Borstel (U.), Eppendorfer Moor (U.), Eppendorf (F.). — Larven und Puppen meist zahlreich an solchen Gewässern, deren Boden mit abgefallenem Laub bedeckt ist; auch an verschiedenen Orten Holsteins. — April bis Mai.

3. ***Glyphotaelius punctatolineatus*** RETZ. — Winterhude (W.). — Bisher nur ein einziges Männchen; eine Larve im Ploener See (ZACHARIAS). Weitere norddeutsche Fundorte dieser größten Limnophilide sind Berlin und Königsberg.

4. ***Grammotaulius atomarius*** FBR. — ? (B.), Friedrichsruh (M.), Tötensen bei Harburg (M.), Eppendorfer Moor (U.), Bramfelder Teich (U.), Moorburger Gräben (U.), Harvestehude (F.), Groß Borstel (W.). — Die von BEUTHIN ohne Fundort angegebene zweite *Grammotaulius*-Art (*Gr. nitidus* MÜLL.) habe ich aus der Umgebung Hamburgs noch nicht gesehen, sie kommt aber bei Lübeck vor. — März bis April.

5. ***Limnophilus vittatus*** FBR. — Falkenberg (P.), Bahrenfeld (M.), Botanischer Garten (M.), Teich bei Escheburg (U.), Eppendorfer Moor (U.), Bramfelder Bach (U. und F.). — Die Larven dieser auch bei Lübeck von STRUCK angetroffenen Art fand ich bisher nur in einzelnen Exemplaren, im April 1903 in einem Tümpel des Eppendorfer Moores aber so massenhaft, daß jeder Netzzug mehrere Dutzende auf einmal herausbeförderte. — Mai.

6. ***Limnophilus ignavus*** HAG. — Nur 1 Exemplar aus dem Sachsenwald (M.). — Metamorphose unbekannt.

7. ***Limnophilus nigriceps*** ZETT. — ? (B.), Eppendorfer Moor (M.). — Larven und Puppen sind hier noch nie, wohl aber bei Lübeck gefunden.

8. ***Limnophilus fuscicornis*** RBR. — Eppendorf (P.), Alster (P.), Wellingsbüttel (M.), Isebeck (U.), Altengamme (F.). — Auch aus Holstein bekannt; dort auch Larven gefunden. — April bis Mai.

9. ***Limnophilus politus*** MAC LACH. — ? (B.), Boberg (M.), Besenhorst (M.), ? (P.). — Larven und Puppen bisher nur bei Lübeck. — August bis September.

10. ***Limnophilus sparsus*** CURT. — Alster (P.), ? (B.), Bargteheide (M.), Reinbeck (M.), Sachsenwald (M. und F.), Höpen (M.), Eppendorfer Moor (U.), Niendorf (F.), Blankenese (F.), Wohldorf (F.), Groß Borstel (W.). — Larven hier noch nicht gefunden; kommt auch bei Wilsede in der Lüneburger Heide (W.), bei Ploen (ZACHARIAS) und bei Lübeck (STRUCK) vor.

11. ***Limnophilus extricatus*** MAC LACH. — Hier nur eine Imago am Jenfelder Moor (U.) gefangen, bei Lübeck auch Larven (STRUCK).

12. ***Limnophilus subcentralis*** HAG. — Nur Imago aus dem Sachsenwald (M.) bekannt, bei BEUTHIN ohne Fundangabe.

13. ***Limnophilus lunatus*** CURT. — ? (B.), Steinwärder (P. und M.), Falkenberg (P.), Sachsenwald (M.), Eppendorfer Moor (M. und U.), Borstel (M. und W.), Farmsen (U.), Alster (U. und F.), Tarpenbeck

(U.), Elbe bei Teufelsbrücke (U.), Brockwetter (Fräulein E. SCHÄFLEIN). — Auch an verschiedenen Stellen Holsteins und in der Lüneburger Heide vorkommend. — April bis Mai.

14. ***Limnophilus auricula*** CURT. — ? (B.), Haake (M. und W.), Bargteheide (M.), ? (P.), Kupfermühle (F.), Wellingsbüttel (F.), Eppendorf (W.), Winterhude (W.). — Auch in der inneren Stadt, ferner in Holstein und bei Lübeck aufgefunden. — März bis April.

15. ***Limnophilus rhombicus*** L. — ? (B.), Havighorst (M.), Haake (M.), Wellingsbüttel (M.), Tarpenbeck (U.), Eppendorf (F.). — Larven hier meist in wenigen Exemplaren gefunden, nur einmal in der Lüneburger Heide (Seeve-Fluß) in größerer Anzahl, manchmal untermischt mit den Larven der folgenden Art; dann ist der Gehäusebau ein vollkommen gleicher. — März bis April.

16. ***Limnophilus flavicornis*** FBR. — Fast jedes Gewässer der nahen und weiteren Umgebung Hamburgs enthielt zahlreiche Larven dieser Art; selbst an ruhigeren Stellen fließender Gewässer (Tarpenbeck, Seeve) waren diese Tiere in großen Mengen aufzufinden. Wohl die häufigste Art für unsere Gegend, oft auch Imagines inmitten der Stadt, ebenso wie die der folgenden Art. — März bis April.

17. ***Limnophilus griseus*** L. — Larven wurden bisher nicht gerade häufig gefunden: Eppendorfer Moor (U.), Groß Borstel (U.), Bramfelder Bach (U.); Imagines fast überall. — April bis Mai.

18. ***Limnophilus bipunctatus*** CURT. — ? (B.), Kröppelshagen, Tümpel (U.), Bramfelder Bach (U.). — Eine sehr große Anzahl von Larven und Puppen fand PIEPER in einem kleinen Wässerchen zwischen Bergedorf und Escheburg (Darwingschlucht?). — April bis Mai.

19. ***Limnophilus stigma*** CURT. — Eppendorfer Moor (U.), Groß Borstel (U.), Tümpel bei Kröppelshagen (U.). — Hier nicht häufig; auch bei Kiel, Lübeck, Bremen, Ploen, in der Seeve. — April bis Mai.

20. ***Limnophilus decipiens*** KOL. — ? (B.), Eppendorfer Moor (M. und U.), Groß Borstel. — Ferner in verschiedenen Gegenden Holsteins. — April.

21. ***Limnophilus xanthodes*** MAC LACH. — Larven hier noch nicht gefunden, Imagines auf dem Eppendorfer Moor (M.) und bei Bramfeld (F.). — Larven und Puppen bei Lübeck (STRUCK). — April.

22. ***Limnophilus marmoratus*** CURT. — Metamorphose unbekannt, Imago einmal bei Eppendorf (F.).

23. ***Anabolia nervosa*** LEACH. — Larven und Puppen außerordentlich zahlreich in allen pflanzenbewachsenen fließenden Gewässern, auch in größeren Teichen und Seen der weiteren Umgebung; manchmal mit Larven von *Limnophilus lunatus* CURT. zusammen; dann (Mai) sind die Gehäuse nicht zu unterscheiden. — Juli bis August.

24. ***Anabolia laevis*** ZETT. — Elbe (E.-U.), ? (B.). — Hier selten; in holsteinischen Seen (Tüschenbeck, Salem, Schallsee) häufiger. — Juli.

25. ***Phacopteryx brevipennis*** CURT. — Hier nur einmal in einer Anzahl von Larven in Groß Borstel (U.) gefunden. — Auch bei Lübeck (STRUCK). — Mai.

26. ***Stenophylax picicornis*** PICT. — Larven und Puppen unbekannt. Imagines bei Wellingsbüttel (F.) und bei Winterhude (M.).

27. ***Stenophylax dubius*** STEPH. — Larven bisher nur im Bramfelder Bach (U.). — Auch bei Lübeck.

28. ***Stenophylax luctuosus*** PILLER. — Groß Borstel (W.), Jenfelder Bach (U.). — Larven sind hier noch nicht mit Sicherheit erkannt worden. — Mai?

29. ***Stenophylax latipennis*** CURT. — ? (B.). — Nur im Dalbeck (U.), dort aber in ungeheurer Menge, Larven zwischen faulenden Blättern, Puppen an Steinen. — Juli.

30. ***Stenophylax stellatus*** CURT. — ? (B.), Farmsener Bach (U.), Jenfelder Bach (U.), Tarpenbeck (U.). — Juli.

31. ***Stenophylax rotundipennis*** BRAUER. — Hier bisher nur im Tonndorfer Bach (U.). — Auch wie die vorige Art, bei Lübeck (STRUCK). — Juni bis Juli.

32. ***Stenophylax concentricus*** ZETT. — Bisher nur 1 Imago an der Sternschanze gefangen (F.), kommt auch bei Lütjensee vor (F.). — Metamorphose unbekannt.

33. ***Stenophylax alpestris*** KOL. — Nur 1 Imago am Tarpenbeck (U.). — Wie dieses alpine (resp. subalpine) Tier (cfr. MAC LACHLAN, Rev. and Syn. p. 119) nach Hamburg gekommen ist, ist rätselhaft. — Der einzige bisher bekannte deutsche Fundort ist das Altvatergebirge.

34. ***Micropterna sequax*** MAC LACH. — Larven bisher nur im Dalbeck (U.). — Zahlreich, auch bei Lübeck. — Juni bis Juli.

35. ***Halesus digitatus*** SCHRANK. — Sehr zahlreiche Larven und Puppen im Dalbeck (U.). — Juni bis Juli.

36. ***Halesus tesselatus*** RBR. — Tarpenbeck (U.), Tonndorfer Bach (U.), Groß Borstel (W.), Jenfelder Bach (U.), Bächlein im Eppendorfer Moor (U.). — Meist finden sich die Larven — und zwar von Mai an schon fast ausgewachsen — in großer Anzahl; in letztgenannter Lokalität nur 1 Larve. — Auch bei Lübeck. — Mai bis Juli.

37. ***Halesus radiatus*** CURT. — Nur 1 Imago (♂) (F.) von Wellingsbüttel. — Die Genitalanhänge dieses Tieres, wie auch dreier anderer aus Waren in Mecklenburg (Dr. ZANDER), zeigen eine deutliche Abweichung in der Bildung des distalen Endes der unteren Appendices

Fig. 1. *Halesus radiatus* CURT. Valva des ♂, $^{10}/_{1}$.

(Valvae) von der durch MAC LACHLAN (Rev. and Syn.) charakterisierten Form. Fig. 1, gezeichnet nach dem Hamburger Exemplar, wird das erläutern; auch hier ist nur ein tiefer Ausschnitt, aber die Ecke zeigt keinen dreieckigen Zahn („triangular tooth" bei MAC LACHLAN, op. cit., Suppl. II. p. XXXVII.), sondern ist breiter und besitzt noch einen kleineren Ausschnitt, sodaß sich hier 2 Zähne befinden; zudem ist dies nicht die untere Ecke („lower angle",) sondern die obere. — Im übrigen aber paßt das Tier genau zu der Beschreibung.

38. ***Chaetopteryx villosa*** FBR. — Borstel (M.). — Larven und Puppen bisher nur, aber sehr zahlreich, im Farmsener Bach (U.). — Auch bei Lübeck (STRUCK). — Juli bis August. — Zweifelhaft ist vorläufig das Vorkommen von: *Limnophilus hirsutus* PICT., der ohne Fundortangabe von BEUTHIN genannt und von PIEPER gesammelt wurde; *Limnophilus borealis* ZETT., der nur im BEUTHINschen Verzeichnis ohne Lokalität genannt wird; *Stenophylax nigricornis* PICT., bisher nur bei Ratzeburg (STRUCK) gefunden; *Metanoea flavipennis* PICT., seit BEUTHIN nicht wieder gesehen. Die Larven von *Enoicyla pusilla* BURM. sind nahe bei Hamburg nicht gefunden, zahlreich an Buchenstämmen der Ratzeburger Wälder; 1 Exemplar (KRIEGER) auch in der Lüneburger Heide (Stuvenwald). Am Tarpenbeck drei Imagines (U.), von Prof. KLAPÁLEK bestimmt.

III. Fam.: Sericostomatidae.

1. ***Sericostoma pedemontanum*** MAC LACH. — Sachsenwald (M.), Bergedorf (M.), Friedrichsruh (F.). — Hier wurden noch nie Larven oder Puppen gefunden, wohl aber bei Lübeck (STRUCK). — April.

2. ***Notidobia ciliaris*** L. — ? (B.), Ohlsdorf (M.), Alstertal (M.), Bargteheide (M.), Dalbeck (U.), Jenfelder Bach (U.), Farmsener Bach (U.), Tarpenbeck (U.), Bach im Wellingsbütteler Gehölz (U.), Brockwetter (Fräulein E. SCHÄFLEIN). — Larven dieser nicht seltenen Art wurden hier nur in Bächen, in Holstein auch an der Küste größerer Seen angetroffen. — April bis Mai.

3. ***Goera pilosa*** FBR. — Alster (P.), Wellingsbüttel (M. und F.), Ohlsdorf (M.), Klein Borstel (M. und F.), Alstertal (M.), An der Alster (M.), Farmsen (U.), Tonndorfer Bach (U.), Wandse (U.). — Larven und Puppen bisher nur an den 3 letztgenannten Lokalitäten. Häufig fanden sich die 2 folgenden Arten mit dieser zusammen. — Auch in Holstein. — Mai.

4. ***Silo pallipes*** FBR. — Farmsener Bach (U.), Tonndorfer Bach (U.), Jenfelder Bach (U.), Dalbeck (U.), Wandse (U.), Bach im Wellings-

bütteler Gehölz (U.), — Im Farmsener Bach waren in einzelnen Jahren die Larven zu Tausenden zu finden; große Steine waren manchmal von den Puppengehäusen fast ganz bedeckt. — Auch in der Seeve (Lüneburger Heide [U.]). — April bis Mai.

5. ***Lithax obscurus*** HAG. — Farmsener Bach (U.), Jenfelder Bach (U.), Tonndorfer Bach (U.). — Larven und Puppen oft zahlreich; die Puppengehäuse sind meist in senkrechter Stellung dicht nebeneinander an den Steinen reihenweise befestigt. — April.

6. ***Brachycentrus subnubilus*** CURT. — Bille am Sachsenwald (U.), Eppendorf (F.). — Larven bisher nur in der Bille, welche dort ein wenn auch nur langsam fließendes Gewässer darstellt. — M. ROSTOCK (Neuroptera germanica) gibt als deutschen Fundort nur an „Kirnitschgrund, Dresden". — Im gebirgigen Deutschland fand ich bisher nur *Brachycentrus montanus* KLAP. (Larven, Puppen oder Gehäuse), nur in einem der Bille ähnlichen Gewässer (Werra bei Großburschla) auch eine Larve von *Brachycentrus subnubilus*. Larven von *Br. montanus* scheinen also Bewohner der wirklichen Gebirgsbäche zu sein, während solche von *Br. subnubilus* ruhigere Gewässer der Ebenen als Aufenthaltsort vorziehen. — April.

7. ***Micrasema minimum*** MAC LACH. — Hier nur ein einziges mal (1 Larve) angetroffen im Isebeckkanal. — Mai.

8. ***Lepidostoma hirtum*** FBR. — Tarpenbeck (U.). — Larven auch in der Seeve (Lüneburger Heide [U.]) und bei Lübeck (STRUCK). — Mai.

9. ***Helicopsyche sperata*** MAC LACH. — Uhlenhorst (B.). — Seither nicht wiedergefunden.

Die in den Metamorphosestadien von Goerinen schmarotzende Schlupfwespe *Agriotypus armatus* WALKER fand ich in Farmsen (U.), Wandse (U.) und Dalbeck (U.).

IV. Fam.: Leptoceridae.

1. ***Beraeodes minuta*** L. — Isebeck (U.), Tonndorfer Bach (U.). — Stets in einzelnen Exemplaren (Puppen). — Auch bei Lübeck (STRUCK). — April.

2. ***Beraea pullata*** CURT. — Am Bramfelder Teich (F.), Harvestehude (F.), Groß Borstel (W.). — Larven, die ich hierher rechne, bisher nur in der Elbe (E.-U.). — Von Beraeinen-Larven waren bisher nur 2 Arten genauer bekannt, nämlich *Beraeodes minuta* L. und *Beraea maurus* CURT (vgl. ULMER, Über die Metamorphose der Trichopteren. Abhandl. Naturw. Ver. Hamburg 1903, p. 95—96). Die vorliegenden ähneln sehr den letzteren.

Larve: long. 6 mm, lat. 0,9 mm (vorn), konisch. Kopf und Pronotum hellgelbrot; Mesonotum nur mit wenig derberer Haut gedeckt, also äußerst schwach chitinisiert, wie das auch bei *B. maurus* CURT (cfr. MORTON, Notes on the Metamorphoses of British Leptoceridae No. 3, Ent. Month. Mag. II. Series, Vol. I. 1890. p. 231 ff.) der Fall ist. Vorderrand des Pronotum braun. Beine hellgelb; Rest des Körpers weiß (Alkohol-Exemplare); Nachschieber bräunlich, Klaue dunkelbraun, ebenso wie ein sehr schmaler oralwärts gerichteter und an den Seiten des letzten Segments verlaufender Fortsatz der Nachschieber-Stützplätzchen. — Das Labrum unterscheidet sich nicht von den Labren der übrigen *Beraea*-Larven.

Fig. 2.
Beraea pullata CURT.
Nachschieber der Larve,
$^{40}/_{1}$.

Die Mandibeln sind genau so geformt, wie sie MORTON für *B. maurus* CURT abbildet; doch sind deutlich 2 Innenbürsten vorhanden; auch Maxillen und Labium, wie die Fühler sind ganz gleich gebildet; ähnlich auch die Beine, doch fehlen die Dornen (spines) der Mitteltibia und des Mitteltarsus; Innenkante des Mittelfemur und besonders des Hinterfemur stark gebogen, dort mit kurzen, spitzen Dornen (schon auf der Fläche stehend) besetzt. — Kiemen und Seitenlinie nicht sichtbar. Klaue der Nachschieber verhältnismäßig groß (Fig. 2), mit einem großen Rückenhaken und von zahlreichen starren Borsten rings umgeben; eine etwas entfernter stehende Borste ist durch ihre gewaltige Größe ausgezeichnet (in der Figur auf die Hälfte verkürzt). Nach MORTON trägt der Nachschieber von *B. maurus* 2 oder 3 solcher Borsten („spines of extraordinary length and strength"). — Puppe unbekannt. — Gehäuse wie bei den übrigen Beraeinen aus feinem Sand gebaut.

3. ***Molanna angustata*** CURT. — Larven wurden hier nahe bei Hamburg in der Brockwetter (Horst-Altengamme) durch Fräulein E. SCHÄFLEIN gefunden. Imagines häufiger: An der Alster (M.), Wohldorf (M.), Steinwärder (M.), Blankenese (F.). Die Art ist auch durch Holstein verbreitet und findet sich auch bei Lübeck. — April bis Juni.

4. ***Odontocerum albicorne*** SCOP. — Ein einziger Fundort: Dalbeck (U.). — Dort kommen auch die Larven von *Notidobia* vor und zeigen dann stets, wie ich das auch in andern Teilen Deutschlands beobachtet habe, im Gehäusebau ein feineres Baumaterial als *Odontocerum*. — Mai bis Juni.

5. ***Leptocerus nigronervosus*** RETZ. — ? (B.), Alster (P.), Geesthacht (P.), Blankenese (F.), Straße „Bei den Pumpen" (F.). — Metamorphose unbekannt.

6. ***Leptocerus albifrons*** L. — Nur einmal in 2 Exemplaren von FELDTMANN bei Klein Borstel gefangen. Metamorphose nicht bekannt.

7. ***Leptocerus dissimilis*** STEPH. — Winterhude (M.), Naturhistorisches Museum (M.), An der Alster (M.), Groß Borstel (M.). — Larven und Puppen unbekannt.

8. ***Leptocerus annulicornis*** STEPH. — Alster (P.), Billwärder Ausschlag (P.), Winterhude (M.), Harvestehude (F.). — Puppen nur einmal im Ratzeburger See (U). — April bis Mai.

9. ***Leptocerus alboguttatus*** HAG. — Winterhude (M.), Groß Borstel (U.). — Metamorphose unbekannt.

10. ***Leptocerus aterrimus*** STEPH. — Larven und Puppen dieser auch in Holstein (Ratzeburger See, Schmalsee [U.]) und bei Lübeck (STRUCK) angetroffenen Art fanden sich nahe bei Hamburg im Eppendorfer Moor (U.), Bramfelder Teich (F., M. und U.), bei Elmshorn (BÜNNING), Farmsen (U.), im Isebeck-Kanal (U.), in der Bille (E.-U.) und in der Brockwetter (Fräulein E. SCHÄFLEIN); auch südlich der Elbe wurden sie in der Seeve aufgefunden (U.). — April bis Mai.

11. ***Leptocerus fulvus*** RBR. — Nur einmal je in der Wandse und in der Elbe ein leeres Gehäuse (U.). — Metamorphose unbekannt. — STRUCK fand Larven auch bei Lübeck.

12. ***Mystacides longicornis*** L. — ? (B.), Neuland (M.), An der Alster (M.), St. Georg (M.), Winterhude (M.), Harvestehude (F.), Groß Borstel (W.). — Larven bisher nur in der Alster bei Winterhude (U.) und in der Elbe (E.-U.). — Mai.

13. ***Mystacides azurea*** L. Winterhude (M.), Klein Borstel (F.). — Larven bis jetzt nur in der Alster (U.). — Mai bis Juni.

14. ***Mystacides nigra*** L. — In der Agnesstraße (M.). — Larven bisher nur im See von Tüschenbeck (Holstein [U.]). — Mai.

15. ***Triaenodes bicolor*** CURT. — Eppendorfer Moor (M. und U.), Steinwärder (M.), Neuland (M.), Alster (M.), Elmshorn (BÜNNING), Jenfelder Moor (U.), Roterbaum (F.), Elbe (E.-U.). — Immer nur in einzelnen Exemplaren gefunden; auch bei Lübeck. — Mai.

16. ***Triaenodes conspersa*** CURT. — Bisher in Deutschland nur aus Sachsen (M. ROSTOCK) bekannt; zweiter deutscher Fundort Tarpenbeck bei Groß Borstel (U.), hier sind Larven und Puppen im Mai und Juni jedes Jahr zwischen den feinen Blättern des Wasserhahnenfuß zu finden, doch nicht in großer Zahl. — Mai.

17. ***Oecetis ochracea*** CURT. — ? (B.), Alster (P.). — Larven bis jetzt hier noch nicht gefunden.

18. ***Oecetis furva*** RBR. — Bergedorf (P.), Alster (U.), hier auch Larven. — Die Art kommt auch bei Lübeck vor. — Mai.

19. ***Oecetis lacustris*** PICT. — Nur 2 Larven (E.-U.) in der Elbe. — Mai.

Die von STRUCK bei Lübeck aufgefundenen Arten *Setodes tineiformis* CURT. und *Oecetis Struckii* KLAP. sind näher bei Hamburg noch nicht entdeckt worden.

V. Fam.: Hydropsychidae.

1. ***Hydropsyche angustipennis*** CURT. — Steinwärder (P.), Wandse (U.), Tonndorfer Bach (U.), Dalbeck (U.), Farmsener Bach (U.), Jenfelder Bach (U.). — Larven und Puppen dieser Art finden sich fast in jedem schneller fließenden Gewässer der Umgegend von Hamburg. Auch in Holstein (Bargteheide [M.]). — Mai bis Juni.

2. ***Hydropsyche pellucidula*** CURT. — Tarpenbeck (U.), Steinwärder (M.), Tesperhude (M.). — Larven und Puppen bisher nur in der erstgenannten Lokalität; scheint seltener zu sein als die vorige; kommt aber auch in der Lüneburger Heide (Seeve [U.]) und bei Lübeck (STRUCK) vor. — Mai bis Juni.

3. ***Plectrocnemia conspersa*** CURT. — Wellingsbüttel (M. und U.), Bergedorf (M.), Dalbeck (U.). Auch im Ratzeburger See (U.) — Mai bis Juli.

4. ***Polycentropus flavomaculatus*** PICT. — Winterhude (M.), An der Alster (M.), Wohldorf (M.), Außenmühlenteich bei Harburg (M.), Tarpenbeck (U.). — Larven und Puppen bisher nur im Tarpenbeck. Die Art ist in Mittel- und Süddeutschland sehr verbreitet und fehlte fast keinem der zahlreichen untersuchten Bäche (U.). — Mai bis Juni.

5. ***Holocentropus picicornis*** STEPH. — Einziger Fundort bei Hamburg für jetzt Eppendorfer Moor (U.). — Auch bei Lübeck (STRUCK). — Mai bis Juni.

6. ***Ecnomus tenellus*** RBR. — Bille (M. und U.), An der Alster (M.), Doveelbe (M.), Wellingsbüttel (U. und P.). — Larven dieser Art bisher nur in 2 Exemplaren in der Bille, Imagines zahlreicher. — Mai.

7. ***Tinodes waeneri*** L. — Winterhude (M.), An der Alster (M. und P.). — Hier bis jetzt nur Imagines; 1 Larve in Holstein (Ratzeburger See [U.]). — Mai.

8. ***Lype phaeopa*** STEPH. — Alster bei Wellingsbüttel (M.). — Nur Imagines in ziemlicher Anzahl. Metamorphose unbekannt. — An verschiedenen Stellen des Gebiets kommen dann noch *Polycentropinae*-Larven vor (z. B. Elbe, Alster und weiter entfernt im Pinn-See bei Mölln); doch sind die Arten noch nicht festgestellt, da es sich um neue Metamorphosen handelt, die Aufzucht aber noch nicht glückte.

VI. Fam.: Rhyacophilidae.

1. ***Rhyacophila septentrionis*** MAC LACH. — Nur im Dalbeck, nicht gerade zahlreiche Larven und Puppen (U.). — Juni.

2. ***Agapetus fuscipes*** CURT. — Jenfelder Bach (U.), Tonndorfer Bach (U.), Dalbeck (U.), Farmsener Bach (U.), Bach im Wellingsbütteler Gehölz. — Larven und Puppen treten in diesen Bächen, besonders auch im Dalbeck, zu Tausenden auf. — Auch in Holstein. — Mai.

VII. Fam.: Hydroptilidae.

1. ***Agraylea pallidula*** CURT. — Eppendorfer Moor (U.), Bille (U.), Jenfelder Moor (U.), Kamerun (E.-U.). — Nur in der Bille in erheblicher Anzahl, sonst sehr vereinzelt. — Mai bis Juni.

Auch *Agraylea multipunctata* CURT. scheint in der Bille (U.) vorzukommen. — (Puppen).

2. ***Hydroptila sparsa*** CURT. — Tarpenbeck (U.), Alster bei Winterhude (U.), ? (B.). — Nicht zahlreich. — Mai bis Juni.

3. ***Ithytrichia lamellaris*** ENT. — Diese erst vor kurzem für Deutschland konstatierte Art findet sich hier bei Hamburg im Tarpenbeck (U.). Leider ist der Bestand an Larven und Puppen dort gefährdet, wenn nicht überhaupt jetzt schon vernichtet, da die steinige Partie des Bachbettes, an der die Tiere sich aufhielten, in den letzten 2 Jahren immer mehr versandete. — Juni.

4. ***Orthotrichia Tetensii*** KBE. — Bille (U. und E.-U.), Außenalster (U. und E.-U.). — Juni. Larven und Puppen fanden sich alljährlich, aber nur einmal in größerer Anzahl. — Auch bei Lübeck, wie die folgende.

5. ***Oxyethira costalis*** CURT. — Eppendorfer Moor (U.), Außenalster (U. und M.), Bille (E.-U.). — Juni. — Nur vereinzelt.

Unter den hier genannten 90 Arten ist die verhältnismäßig große Anzahl derjenigen bemerkenswert, die sonst nur in Gebirgsgegenden angetroffen werden. Zu ihnen gehören vor allem die meisten *Stenophylax*-Arten, ferner *Micropterna, Halesus;* dann *Sericostoma, Odontocerum: Hydropsyche, Plectrocnemia* und *Polycentropus, Rhyacophila* und *Agapetus.* Das Vorkommen dieser Arten beweist, daß auch in unserm norddeutschen Flachlande bei Hamburg Gebirgsbach-ähnliche Gewässer nicht fehlen.

VI.

Copepoden.

Von Dr. *R. Timm.*

Über Copepoden aus der Elbe bei Hamburg hat zuerst RICHTERS Nachricht gegeben. Nachdem er die Entdeckung des Männchens von *Caligus lacustris* STEENSTR. & LÜTK. an einem Barsch in den Verhandlungen des Vereins für naturwiss. Unterhaltung veröffentlicht (11) und in demselben Verein über das massenhafte Vorkommen der *Eurytemora affinis* POPPE berichtet hatte (von ihm als eine *Anomalocera* bezeichnet) (12), führte er (13) im zoologischen Bericht der Festschrift für die 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte (Hamburg 1876) als Copepoden der Elbe die Gattungen *Cyclops, Anomalocera, Diaptomus* und *Canthocamptus* auf. Die Bezeichnung *Anomalocera* wurde 1880 von POPPE (9) berichtigt; es handelte sich um eine neue *Temora* (im damaligen weiteren Sinne), die von POPPE mit dem Namen *affinis* belegt worden war. Die 3 anderen Gattungen sind zu Recht bestehen geblieben. 1886 veröffentlichte KRAEPELIN (6) in den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins eine Abhandlung über die Fauna der Hamburger Wasserleitung. Das erbeutete Material enthielt begreiflicher Weise auch Copepoden, die aber nicht genauer untersucht wurden. Angegeben werden *Cyclops* und Calaniden. Diese Calaniden sind natürlich der Hauptsache nach wieder *Eurytemora affinis* gewesen; denn ich erinnere mich, auch 1892 im Schlick der Wasserkasten die leeren Spermatophoren dieses Krusters gefunden zu haben.

Sodann erschien 1891 eine Arbeit von DAHL: Untersuchungen über die Tierwelt der Unterelbe (3). Diese Arbeit enthält die ersten genauen Angaben über Elbcopepoden. DAHL hat vom 18. bis zum 26. September des Jahres 1888 und 14 Tage lang im April und Mai 1889 teils zwischen Brunsbüttel und Eitzenloch, teils bis nach Hamburg hinauf gefischt. In dem erbeuteten Material sind 10 Copepoden festgestellt worden. Von diesen ist indessen *Cyclops ornatus* POGGENPOL auf REHBERGs Autorität hin aufgenommen worden. Da nun aber nach SCHMEIL (14, p. 103) REHBERG den Namen *Cyclops ornatus* POGGENPOL fälschlich auf *C. Clausii* bezogen hat und *C. Clausii* HELLER ein auch unserm Planktonmaterial nicht fehlender Entwicklungszustand von *C. viridis* ist, so bleiben von den DAHLschen Copepoden noch 9. Von diesen sind *Eurytemora affinis*

POPPE, *Tachidius discipes* GIESBR. (= *brevicornis* LILLJEBORG), *Ectinosoma melaniceps* BOECK (vgl. später die Bemerkungen zu *E. Edwardsii* RICHARD), *Cyclops strenuus* FISCHER und *C. serrulatus* FISCHER, also 5 Arten, dazu auch der eben besprochene *Cyclops ornatus* POGGENPOL, aus dem Gebiete von Hamburg bis Schulau, einem Untersuchungsgebiete also, das abwärts etwas über das unsrige hinausreicht. Bei der kurzen Zeit, in der DAHL gefischt hat und in Anbetracht des Umstandes, daß ihm nicht einmal die bessere Jahreszeit zur Verfügung stand, war kein größeres Ergebnis zu erwarten. Was nun die Fauna der Elbmündung anlangt, so habe ich (18, 19) die DAHLsche Copepodenliste durch weitere 14 Spezies von Cuxhaven ergänzt. Was dagegen das Gebiet bei Hamburg betrifft, so sind wir zunächst in der Lage, aus einem durch mehrere Monate, namentlich auch im Sommer, gesammelten Material die DAHLschen Angaben bedeutend zu vermehren. Trotzdem kann aber auch unsere Liste bei weitem nicht für vollständig gelten; denn einmal umfaßt das Material nicht einen vollen Jahreszyklus; zweitens ist anzunehmen, daß sich eine Anzahl seltener Formen unsern Nachforschungen noch entzogen hat; drittens ist erst ein kleiner Teil der Unterelbe untersucht worden und zwar zum Teil gerade derjenige, in dem das Tierleben durch den starken Verkehr gestört wird. Immerhin erscheint es geboten, das bis jetzt Festgestellte zu veröffentlichen.

In bezug auf die Bestimmung der Arten war ich in der glücklichen Lage, mich fast ganz nach dem klassischen Werke von SCHMEIL: Deutschlands freilebende Süßwassercopepoden richten zu können. Nur *Tachidius discipes* GIESBR. = *brevicornis* LILLJEBORG ist bei SCHMEIL nicht beschrieben worden, findet sich aber in der bekannten vorzüglichen Weise in GIESBRECHTS freilebenden Copepoden der Kieler Föhrde (4) dargestellt. Aus diesen Gründen lag keine Veranlassung vor, der Liste unserer Elbcopepoden ausführliche Beschreibungen beizufügen, in denen ich doch nichts Neues hätte bringen können. Wenn ich dennoch kurze Angaben über einige hervorstechende Merkmale gemacht habe, so ist das hauptsächlich zur Bequemlichkeit derjenigen Leser geschehen, die sich für das Elbplankton interessieren, aber mit den behandelten Copepoden nicht völlig vertraut sind. In bezug auf systematische Erörterungen und Abbildungen kann ich also in allen Fällen auf SCHMEIL, dessen Nomenklatur ich auch grundsätzlich angewandt habe, und GIESBRECHT verweisen.

Somit lasse ich nun den Bericht folgen.

Derselbe bezieht sich auf Planktonproben aus den Monaten Juni bis Dezember des Jahres 1899. Nachstehende Arten sind gefunden worden:

Cyclopidae: *Cyclops strenuus* FISCHER, p. 293.[1])

„ *Leuckarti* CLAUS, p. 293.

[1]) Diese Seitenangaben beziehen sich auf die vorliegende Arbeit.

Cyclopidae: *Cyclops bicuspidatus* CLAUS, p. 294.
„ *viridis* JURINE, p. 295, (sowie dessen Jugendform
„ *Clausii* HELLER), p. 295.
„ *albidus* JURINE, p. 296.
„ *serrulatus* FISCHER, p. 296.
„ *fimbriatus* FISCHER, p. 297.

Harpacticidae: *Canthocamptus staphylinus* JURINE, p. 298.
Nitocra hibernica BRADY, p. 299.
Tachidius discipes GIESBRECHT = *brevicornis* LILLJEBORG, p. 299.
Ectinosoma Edwardsii RICHARD, p. 300.

Centropagidae: *Diaptomus gracilis* G. O. SARS, p. 301.
Eurytemora lacinulata FISCHER, p. 301.
„ *affinis* POPPE, p. 302.

Über die Verteilung der Arten im Material ist das Folgende zu bemerken.

I. Fam. Cyclopidae.

1. *Cyclops strenuus* FISCHER. 14, p. 39.

Fundnotizen. In der Dove-Elbe vorhanden 29. VI. und 27. VII.; im Indiahafen junge ♂ und ♀ selten 7. XI.; im Grasbrookhafen erwachsene ♂ und ♀ (auch mit Eiballen) nicht selten 7. XI.; im Altonaer Hafen junge ♂ selten 7. XI.; im Indiahafen ♀ selten 5. XII.; im Altonaer Hafen ♂ selten 7. XII. Größte Menge Anfang November. Bei Cuxhaven habe ich III. und IV. 1891 *C. strenuus* ♂ und ♀ im Salzwasser der Elbe gefunden. Auch DAHL (3, p. 170) hat ihn dort gefunden.

Verbreitung. *C. strenuus* gehört nach SCHMEIL zu den gemeinsten Copepoden Deutschlands. Von ZIMMER (20) wird er im Oderplankton (Breslau) angegeben, dagegen hat STEUER (17) ihn nicht in der alten Donau bei Wien gefunden.

Diese Art fällt durch die Bildung des vierten und fünften Vorderleibringes in die Augen. Diese Ringe sind beim Weibchen gemeinsam zu einer seitlichen Ecke ausgezogen; beim Männchen ist der vierte Ring allein an seinem Hinterende vorgezogen, der fünfte ist halbmondförmig.

2. *Cyclops Leuckarti* CLAUS. 14, p. 57.

Fundnotizen. In der Billwärder Konkave vorhanden 29. VI. und 6. VII. (♀); bei Spadenland ♀ mit Eiballen selten 27. VI.; im Grasbrookhafen ♂ und ♀ häufig 3. VIII. und 10. VIII., nicht selten 15. VIII.; im Indiahafen ♂ und ♀ selten 3. VIII., ♀ allein selten 10. VIII., Tiere

(Geschlecht nicht bestimmt) selten 15. VIII.; in der Billwärder Konkave ♀ mit Eiballen selten 19. VIII.; bei Finkenwärder und Teufelsbrücke ♀ selten, im Indiahafen ♂ und ♀ selten, beides 22. VIII.; am letzten Fundorte auch 29. VIII. selten, ebenso im Grasbrookhafen; im Indiahafen am 5. und 12. IX. selten, am 26. häufig; bei Spadenland ♀ selten am 12. IX.; im Grasbrookhafen und an der Nordseite bei Teufelsbrücke selten 19. IX.; bei Spadenland ♂ selten, im Grasbrookhafen häufig, beides 26. IX.; im India- und Grasbrookhafen junge ♂ selten 3. X.

Die etwas verwirrende Tabelle gibt immerhin Zeugnis von der allgemeinen Verbreitung dieses Copepoden in der Elbe bei Hamburg. Besonders zahlreich war das Tier freilich in keiner der zur Verfügung stehenden Planktonproben. Die größte Menge trat Ende September auf.

Verbreitung. *C. Leuckarti* ist nach SCHMEIL in Deutschland verbreitet. STEUER (17, p. 18) hat die Art auch in der alten Donau bei Wien gefunden, während ZIMMER sie aus dem Oderplankton nicht angibt.

Gut erhaltene Exemplare von *C. Leuckarti* sind schon bei mittlerer Vergrößerung an den 3 fast gleich großen und unter nicht sehr verschiedenen Winkeln gespreizten Borsten des rudimentären Füßchens zu erkennen. Liegen die vorderen Fühler richtig auf der Seite, so sieht man auch die hyaline Randmembran der beiden letzten Glieder, von denen diejenige des letzten Segmentes distal vor einer tiefen Ausfräsung eine Reihe von fein geschnittenen Zähnen zeigt. Mit *C. viridis*, von dem kleine bezw. junge Stücke häufig mit jenem zusammen gefunden werden, hat er das Merkmal gemeinsam, daß die äußerste der 4 endständigen Furkalborsten verhältnismäßig lang, fast halb so lang als die innerste ist, während bei dem von mir nicht gefundenen *C. oithonoides* dieselbe Borste sich durch bemerkenswerte Kürze auszeichnet. *C. viridis* weicht dagegen von *C. Leuckarti* durch den Bau der rudimentären Füßchen sowie des Receptaculum seminis ab. Das letzte Merkmal ist freilich an dem konservierten Plankton-Material häufig schlecht zu finden. Das Receptaculum seminis von *C. Leuckarti* hat, von der Unterseite gesehen, einen proximalen, augenschlitzartig geformten und quer gestellten Abschnitt, an den sich distal ein lang gestreckter ovaler Teil anschließt.

3. *Cyclops bicuspidatus* CLAUS. 14, p. 75.

Fundnotizen. Nur im Altonaer Hafen ein ♀ 7. XII. Möglicherweise ist das Tier im Anfang des Jahres häufiger. In Cuxhaven kam dieser Copepode im Mai, Juni und Dezember im Regenwasser der sogenannten Wasserkeller unter den Häusern vor. Da in der Marsch im allgemeinen keine Grundwasserpumpen zur Beschaffung von Trinkwasser anzulegen sind, so benutzte man in Cuxhaven bis zur Anlage der Wasserleitung von den Altenwalder Höhen her (1899) sogenannte Wasser-

keller. Unter dem Hause befand sich ein ausgemauerter Raum, in dem das Regenwasser vom Dache her sich sammelte. Durch eine geeignete, aus Torf und Sand hergestellte Grundschicht wurde das Wasser geklärt. War der Wasserkeller tief genug und die Grundschicht gut im Stande, so konnte man aus diesem Behälter ein ganz brauchbares und auch trinkbares Wasser heraufpumpen.

Aus der Pumpe nun ließ ich das Wasser durch ein HENSENsches Planktonnetz laufen. Auf diese Weise erhielt ich den *C. bicuspidatus*, der also ein unterirdisches Leben führte. Andere Copepoden waren nicht vorhanden. Es muß also wohl der *C. bicuspidatus* bezw. seine Eier zur Verschleppung, etwa durch Vögel, besonders geeignet sein. Auch bei Prag ist nach SCHMEIL (14, p. 79, Anm. 5) das Tier von Frič in Brunnengewässern gefunden worden.

Verbreitung. SCHMEIL gibt *C. bicuspidatus* von vielen Orten Deutschlands an. Auch im Oderplankton kommt das Tier nach ZIMMER (20) vor, dagegen nicht in der alten Donau bei Wien.

Unter all unseren Copepoden zeichnet sich diese Art durch eine eigentümliche Punktierung des Hinterleibes aus. Die Punkte sind fast nabelartig und haben unter dem Mikroskop Ähnlichkeit mit gewissen Punkten, wie man sie — natürlich mit unbewaffnetem Auge — bei manchen Käfern, z. B. bei *Blethisa multipunctata*, beobachtet. *C. bicuspidatus* ist die kleinste von den in der Elbe beobachteten *Cyclops*-Arten.

4. *Cyclops viridis* JURINE. 14, p. 97.

Fundnotizen. *C. viridis* war in der Mehrzahl der Fänge enthalten, meist häufiger als *C. Leuckarti*. Ganz fehlte er nur 29. VIII. Indessen waren die Stücke meistens klein. Am häufigsten war er Ende Juni („sehr häufig") und Anfang Dezember („häufig"). Die Stücke vom 5. XII. (Indiahafen) waren die größten. 22. VIII., 10. X. und 5. XII. waren ♀ mit Eiballen vorhanden. Die unentwickelte Form (mit 2 gliedrigen Fußästen) des *C. viridis*, die von HELLER als *C. Claussii* beschrieben, von SCHMEIL aber wieder auf *C. viridis* zurückgeführt worden ist, fand sich in auffällig großen Stücken in der Billwärder Konkave 6. VII., bei Spadenland 13. VII., im Grasbrookhafen 24. X. Die Exemplare waren größer als viele kleine Individuen von *C. viridis* mit dreigliedrigen Fußästen.

Verbreitung. Nach SCHMEIL ist *C. viridis* eine der gemeinsten *Cyclops*-Arten Deutschlands und kommt nach KUHLGATZ (7, p. 27) auch im brakischen Wasser der Schwentine vor. STEUER gibt das Tier in der alten Donau an, dagegen wird es von ZIMMER im Oderplankton nicht verzeichnet.

C. viridis ist namentlich durch die Gestalt seines rudimentären Fußes ausgezeichnet. Das breite Grundglied desselben spreizt eine ziemlich

lange Borste nach außen; das kleine der inneren Hälfte des Grundgliedes aufgesetzte Endglied trägt an der Spitze eine ebenfalls ziemlich lange Borste und eben unterhalb der Spitze an der Innenseite ein kleines verhältnismäßig nicht dünnes und rasch zugespitztes Börstchen. Das Receptaculum seminis (vgl. die Notiz bei *C. Leuckarti*) hat einen schmalen schlitzförmigen queren Teil; proximal von diesem Teil sitzt ein gleichfalls quer gelagerter Abschnitt, der etwa die Form einer wenig ausgeschweiften Lemniscate hat. Über die Furcalborsten ist bei *C. Leuckarti* schon geschrieben worden.

5. ***Cyclops albidus*** JURINE. 14, p. 128.

Fundnotizen. Bei Spadenland ♀ selten 6. VII.; in der Dove-Elbe ♂ selten 20. VII.; von einem nicht sicher bestimmbaren Fundort (Etikettenverwechslung) ♀ selten 15. VIII.; im Indiahafen ♀ selten 7. XI. Im ganzen ist *C. albidus* also nur in geringer Zahl gefunden worden; es ist aber leicht möglich, daß er in der ersten Hälfte des Jahres häufiger auftritt.

Verbreitung. *C. albidus* ist nach SCHMEIL „einer der gemeinsten Spaltfußkrebse". Auch in der alten Donau bei Wien kommt er vor, dagegen wird er im Oderplankton nicht angegeben.

Unser Copepode gehört zu der *Cyclops*-Gruppe, deren zweigliedrige rudimentäre Füßchen am Endsegmente mit 3 Borsten bewehrt sind. Von *C. fuscus*, den ich nicht gefunden habe, unterscheidet er sich durch das glockenförmig erweiterte dritte Glied der zweiten Antenne.

6. ***Cyclops serrulatus*** FISCHER. 14, p. 141.

Fundnotizen. Bei Spadenland vorhanden 5. VII.; in der Dove-Elbe ♀ selten 29. VII.; in der oberen Dove-Elbe ♀ mit Eiballen selten 13. VII.; in der Gose-Elbe und Billwärder Konkave ♀ mit Eiballen selten 20. VII.; im Indiahafen (Fundort unsicher) ♀ mit Eiballen 3. VIII.; im Grasbrookhafen ♂ selten 31. X. und 14. XI.; daselbst ♀ mit Eiballen selten 21. XI.; im Indiahafen ♀ mit Eiballen selten, im Grasbrookhafen häufig, beides 5. XII.; im Altonaer Hafen ♂ und ♀ (mit Eiballen) selten 7. XII.

C. serrulatus fehlte also von der ersten Hälfte August bis gegen Ende Oktober; häufig war er am 5. Dezember.

Verbreitung. SCHMEIL hält *C. serrulatus* für die gemeinste *Cyclops*-Art Deutschlands. VOSSELER hat das Tier „in den Wässern der Nebelhöhle bei Reutlingen mit sehr schwach pigmentierten Augen" angetroffen. Im Oderplankton und in der alten Donau ist er nachgewiesen worden. Bei Cuxhaven habe ich ihn im Salzwasser gefunden; auch BRADY (2, I, p. 110) erwähnt, daß *C. serrulatus* in Süß- und Salzwasser vorkomme. DAHL (3, p. 170) hat ihn im brakischen Wasser bei Brunsbüttel gefunden.

C. serrulatus hat häufig eine bräunliche Färbung und fällt ferner dadurch auf, daß die Außen- und die Innenborste jedes Furcalgliedes bedeutend kürzer als die beiden andern Borsten sind. Übrigens ist die Außenborste nur etwa halb so lang als die Innenborste. Die ♀ haben sehr feste Eiballen und sind leicht an dem gesägten Außenrande der Furca zu erkennen. Das ♂ muß man nach dem kleinen, eingliedrigen rudimentären Füßchen bestimmen, das 2 schwachspreizende Borsten und einen kurzen, dolchartigen, feingesägten Innenstachel besitzt.

7. ***Cyclops fimbriatus*** FISCHER. 14, p. 161.

Fundnotizen. In der Billwärder Konkave ♀ mit Eiballen selten 29. VI.; in der oberen Dove-Elbe ♂ und ♀ nebst jungen Tieren häufig; bei Spadenland ♂ selten 27. VII.; im Grasbrookhafen ♂ selten 3. X., daselbst ♀ selten 10. X.; im Alsterfluß ♀ selten 10. X.; im Indiahafen junge ♀ selten 14. XI.; im Grasbrookhafen ♀ mit Eiballen selten 5. XII.; im Altonaer Hafen ♀ selten 7. XII.

C. fimbriatus fehlte also im August. Er war am häufigsten gegen Mitte Juli und zwar im stillen Wasser der Dove-Elbe, von wo er sich vielleicht nach den übrigen Teilen der Elbe bei Hamburg verbreitet haben mag.

Verbreitung. SCHMEIL gibt nur wenige Fundorte in Deutschland für *C. fimbriatus* an. Dieselben liegen in Südwest- und Nordwest-Deutschland und fallen offenbar in die Sammelbezirke solcher Forscher, die sich speziell mit Entomostraken beschäftigt haben. An den Fundort POPPEs (10, p. 539) im Agathenburger Schloßteiche bei Stade würde sich unser Gebiet für *C. fimbriatus* fast unmittelbar anschließen. Inzwischen hat HARTWIG (5) das Tier in den Brandenburger Seen nachgewiesen, wo es von Anfang April bis Ende September vorkommt, und STEUER hat es in der alten Donau bei Wien gefunden. Es scheint also nur darauf anzukommen, daß die Spezialfaunen genau untersucht werden, um für *C. fimbriatus* eine allgemeine Verbreitung in Deutschland festzustellen. Daß das Tier selten gefunden worden ist, mag darin seine Ursache haben, daß es, wie SCHMEIL angibt, am Grunde der Gewässer lebt. Freilich sind, wie Herr VOLK mir freundlichst mitgeteilt hat, die Fänge, in denen *C. fimbriatus* enthalten war, bis zu höchstens 35 cm Tiefe gemacht worden; aber nach Mitteilung desselben Forschers sind gerade in den Oberflächenfängen der Elbe oft Grundtiere enthalten, die wohl teils durch den regen Schiffsverkehr, teils auch wohl durch aufsteigende Gasblasen in die Höhe befördert werden. Übrigens kommen auch durch eigne Bewegung Grundtiere oft in die Höhe; wenigstens werden bei Cuxhaven nachts Cumaceen sowie auch *Corophium*, also ausgesprochene Grundtiere, an der Oberfläche gefischt, ein Umstand, der wohl auf die Phototaxis dieser Tiere zurückzuführen ist.

C. fimbriatus hat etwa die Größe von *C. serrulatus* und ist unter allen Elbcopepoden leicht an dem untersetzten Bau seines stark dorsiventralen Körpers zu erkennen. Durch diesen Bau erinnert das Tier auffallend an einen Harpacticiden. Der Statur entsprechen die dicken kurzen Fühler, die beim Weibchen sich schnell verjüngen. Da die 8 Glieder kurz zusammengedrängt sind, so erscheinen die Fühler durch die relativ langen Borsten stark buschig. Auch beim Männchen fällt wegen der Dicke und Kürze der stark geknieten Fühler die mannigfaltige Besetzung mit den relativ langen Sinnes- und anderen Borsten besonders auf. Die Eiballen des Weibchens sind locker gebaut und enthalten nur wenige große Eier.

II. Fam. **Harpacticidae.**

Da mir bis jetzt keine Fänge aus der Littoralzone vorgelegen haben, deren Erforschung auch nicht das nächste Ziel der Elbuntersuchung bildete, so sind bis jetzt nur 4 Harpacticiden erbeutet worden, die daher vorläufig in dem vorhandenen Planktonmaterial leicht zu erkennen sind. Es sind die folgenden.

8. ***Canthocamptus staphylinus*** JURINE. 15, p. 17.

Fundnotizen. Im Indiahafen ♂ selten 12. und 19. IX., ebenda häufig 26. IX., ebenda ♂ und ♀ häufig 3. und 10. X.; im Grasbrookhafen ♀ vorhanden 26. IX., ebenda ♂ und ♀ selten 10. X., ebenso 24. X.; im Grasbrook- und Indiahafen ♀ selten, im Indiahafen ein ♀ mit Eiballen 31. X.; im Indiahafen ♀ selten 7., 14. und 21. XI. sowie 5. XII.; am Deichtor (Zollkanal) ♀ selten 17. X.; in der Außenalster ♀ selten 10. X.

C. staphylinus trat also erst im September auf und war Anfang Oktober am häufigsten. Die Fundorte in der Elbe gehören alle dem Hafen an; ob um die genannte Zeit das Tier auch oberhalb desselben vorkommt, kann noch nicht gesagt werden, da kein der Zeit nach entsprechendes Material vorliegt. Sonderbarer Weise war unser Kruster im Indiahafen entschieden häufiger als im Grasbrookhafen.

Verbreitung. *C. staphylinus* ist nach SCHMEIL der gemeinste Copepode Deutschlands. In der alten Donau bei Wien ist er nicht gefunden worden, dafür wird dort *C. crassus* SARS angegeben. Auch im Oderplankton finde ich ihn nicht verzeichnet.

Unser Kruster ist unter dem vorliegenden Material schon durch seine Staphyliniden-Gestalt, die an die Form einer *Oxypoda* erinnert, leicht kenntlich. Auffällig sind die beiden langen Borsten jedes Furcalgliedes. Die innere ist ganz bedeutend länger als die äußere und überdies mit ihrer distalen Hälfte schwach nach innen gebogen. Als besonderes Merkmal, das die unsere von anderen *Canthocamptus*-Arten unterscheidet,

ist die Bildung des letzten Körpersegmentes (vor der Furca) zu nennen. Die Hinterecken desselben sind nach der Furca zu zu einem spitzen vorspringenden Winkel ausgezogen.

9. ***Nitocra hibernica*** BRADY. 15, p. 78.

Fundnotizen. *N. hibernica* habe ich sicher nur im Oktober nachgewiesen und zwar im Grasbrookhafen ♂ selten 10. X. und am Deichthor (Zollkanal) ♀ selten 17. X. Möglicherweise ist die Art in einigen Fängen des Juni und Juli spurenweise enthalten gewesen.

Verbreitung. Von SCHMEIL wird die Art aus dem großen Plöner und dem Dobersdorfer See in Holstein sowie aus der Umgegend von Halle angezeigt. HARTWIG hat sie in den brandenburgischen Seen, STEUER in der alten Donau gefunden. Es darf also vermutet werden, daß sie, wenn auch selten, doch weit verbreitet ist.

In unserm spärlichen Harpacticiden-Material sind ♂ und ♀ leicht an den langen Borsten der vorderen Fühler zu erkennen. Die Fühler sind dadurch buschiger als bei *Canthocamptus*. Dagegen sind die langen Furcalborsten bedeutend kürzer und viel weniger voneinander verschieden als bei voriger Art. Auffallend sind in beiden Geschlechtern 3 nach innen gebogene scalpellartige Stacheln, die das Grundglied des 5. Fußes an seiner inneren Hälfte trägt.

10. ***Tachidius discipes*** GIESBR. (= ***brevicornis*** LILLJEBORG). 4, p. 108.

Fundnotizen. *T. discipes* trat erst Ende Oktober auf. Im Indiahafen ♀ selten 31. X. und 14. XI., ♂ und ♀ selten 21. XI.; im Grasbrookhafen ♀ nicht selten und im Köhlbrand ♀ selten 21. XI.; auf der Nordseite des Stromes bei Teufelsbrücke ♀ selten 14. XI. Größte Häufigkeit also 21. XI. im Grasbrookhafen.

Verbreitung. *T. discipes* ist dadurch bemerkenswert, daß er im Binnenlande noch nicht gefunden worden ist. GIESBRECHT erhielt ihn im Oktober im fast süßen Wasser der Schwentinemündung, aber nicht im Salzwasser der Kieler Bucht. Übrigens kommt der Kruster in der Ostsee sowie an den Küsten Norwegens und Englands vor, vermutlich überall in brakischem Wasser. DAHL (3, p. 170) hat das Tier in der Unterelbe gefangen, dagegen habe ich es weder aus dem Wattenmeer noch von Helgoland erhalten, ein Umstand, der offenbar zu einem Vergleich mit dem Vorkommen in der Schwentinemündung und dem Fehlen in der Kieler Bucht auffordert. Das Tier kann also nicht als ein in die Elbe eingedrungenes Nordseetier bezeichnet werden.

T. discipes ist von den drei bis jetzt genannten Harpacticiden der kleinste und untersetzter gebaut als die beiden vorigen. An den kurzen Fühlern und an den fast kreisförmigen Füßen des fünften Paares ist er leicht zu erkennen.

11. ***Ectinosoma Edwardsii*** RICHARD. 15, p. 92.

Fundnotizen. In der Billwärder Konkave ♀ selten 21. VI.; am freien Strand bei Finkenwärder ♀ selten 22. VIII.; in der Dove-Elbe ♀ selten 12. IX.; im Köhlbrand ♀ selten 19. IX.; im Grasbrookhafen ♂ selten 3. X.

Verbreitung. Dieser Spaltfußkrebs ist nach SCHMEIL ein Grundtier und wird von ihm nur aus dem Dobersdorfer See in Holstein angezeigt. Nach HARTWIG (5) ist das Tier in 3 großen Seen Brandenburgs „vadal". Davon, daß Grundtiere sehr wohl im Strome an der Oberfläche gefangen werden können, ist bei Besprechung des *Cyclops fimbriatus* die Rede gewesen.

DAHL (3, p. 170) gibt von Altona und von der Elbmündung *E. melaniceps* BOEK an, ein Tier, das dem Salzwasser angehört. Die mir vorliegenden Stücke weichen aber von der BRADYschen Beschreibung — die BOEKsche war in Hamburg nicht aufzutreiben — wesentlich ab, stimmen hingegen in allen Punkten mit der ausgezeichneten Beschreibung und den Abbildungen SCHMEILs.

Nach BRADY (2, II, p. 11) sollen die Vorderfühler von *E. melaniceps* — vermutlich die des Weibchens — schlank sein und allmählich sich verdünnen (slender, gradually tapering); am ersten Gliede des 5. Fußes — vermutlich beim ♀ — soll die zweite der beiden Innenborsten sehr kurz und kräftig und das zweite Glied soll fingerförmig vierspaltig, an den 4 Fingern mit verschieden langen Borsten besetzt sein. Bei den von mir untersuchten Weibchen ist indessen der Vorderfühler am Grunde auffällig breit und verjüngt sich sehr schnell; die zweite der beiden Innenborsten am ersten Gliede des 5. Fußes ist von der ersten nur etwas an Länge verschieden. Ferner ist das zweite Glied dieses Fußes nicht vierspaltig, sondern besitzt, genau wie es die SCHMEILsche Abbildung Taf. VIII, fig. 20 zeigt und wie es übrigens auch bei *E. gothiceps* GIESBRECHT vom Autor (4, Taf. IV, fig. 17) angegeben wird, 3 große Endborsten und eine vierte, kleinere Borste, die auf der Fläche entspringt.

Schließlich soll *E. melaniceps* nach BRADY durch einen schwarzen Nebelfleck am Kopfe kenntlich sein, ein Merkmal, daß ich bei unsern Elbtieren nicht gefunden habe.

Die von mir untersuchten Ectinosomen sind also typische Süßwassertiere und können nicht als in die Elbe eingedrungene Seeformen oder auch nur als Brakwasserformen betrachtet werden.

Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Professor DAHL ist es nicht ausgeschlossen, daß die von ihm gefangenen Stücke des *E. „melaniceps"* in Wirklichkeit Exemplare des *E. Edwardsii* gewesen sind. Die Originaltiere waren leider nicht mehr aufzutreiben. Eine Fehlbestimmung DAHLs wäre auch leicht möglich, ja man möchte sagen,

schwer zu vermeiden gewesen, da ihm, als er seine Arbeit über die Fauna der Unterelbe schrieb (veröffentlicht 1891), schwerlich die erste Beschreibung der „*Bradya*" *Edwardsi* RICHARD (1890, 1891), auf keinen Fall aber die Beschreibung durch SCHMEIL (1893) vorgelegen haben konnte. Wie große Wahrscheinlichkeit die Annahme hat, daß schon die DAHLschen Stücke *E. Edwardsii* gewesen seien, werden fortgesetzte Elbuntersuchungen zeigen müssen.

Unter dem vorliegenden Material ist *E. Edwardsii* leicht an seiner braunen Farbe und an seiner gerade gestreckten plumpen Körperform zu erkennen. Infolge der Färbung ist es wenig durchsichtig und verdeckt, wenn es auf dem Bauche liegt, mit seinem dicken, einem kurzen geraden Komma gleichenden Körper die Gliedmaßen ziemlich vollständig.

III. Fam. **Centropagidae.**

12. ***Diaptomus gracilis*** G. O. SARS. 16, p. 67.

Fundnotizen. In der Billwärder Konkave selten 6. VII., daselbst ♂ und ♀ selten 20. VII., bei Spadenland ♂ selten 27. VII.; also nur wenig und nur im Juli gefunden und kaum mit Eurytemora affinis zusammen.

Verbreitung. *D. gracilis* ist nach SCHMEIL ein Hauptglied unserer Seenfauna, das indessen auch in kleineren Gewässern vorkommt. Die zahlreichen angegebenen Fundorte (in Norddeutschland bei POPPE 10, Tabellar. Übersicht: 15 Fundorte) sind über ganz Deutschland zerstreut, und es kann hier hinzugefügt werden, daß der Kruster auch von KUHLGATZ (7, p. 26. u. 27) in der Schwentine und zwar im süßen sowie im brakischen Wasser, von ZIMMER im Oderplankton und von STEUER in der alten Donau gefunden worden ist. ZIMMER hat im Oderplankton auch *D. graciloides* LILLJEBORG nachgewiesen, der also möglicherweise hier noch zu finden wäre.

Da *D. gracilis* einstweilen hier der einzige *Diaptomus* ist, so kann man ihn im vorliegenden Material leicht erkennen. Wie bei *Eurytemora* läuft das letzte Segment des Cephalothorax beim ♀ in 2 Flügel aus, die aber ungleich sind und bei weitem stärkere Stacheln haben als die Flügel der *Eurytemora*. Die Furcalglieder sind von gewöhnlicher Form, wenig länger als breit und also bedeutend kürzer als bei *Eurytemora*. Betreffs der weiteren Einzelheiten verweise ich auf die SCHMEILschen Abbildungen (Centropagidae, Taf. III, Figg. 7—16).

13. ***Eurytemora lacinulata*** FISCHER. 16, p. 109.

Fundnotizen. In der Billwärder Konkave ♂ und ♀ vorhanden 21. VI.; bei Spadenland ♀ vorhanden 6. VII.; in der Billwärder Konkave

♂ vorhanden 6. VII.; in der oberen Dove-Elbe ♂ und ♀ vorhanden 13. VII., daselbst ♂ selten 20. VII., ♀ selten 27. VII.; im Grasbrookhafen (durch Etikettenverwechslung zweifelhaft) ♂ selten 10. VIII.; also von der zweiten Hälfte August an nicht mehr gefunden.

Verbreitung. Die Verbreitung der *E. lacinulata* in Nordwest-Deutschland ist namentlich durch POPPE (10, in der beigegebenen tabellarischen Übersicht 8 Fundorte; als *Temorella Clausii*) festgestellt worden. Ferner hat SCHMEIL die Art aus der Propstei in Holstein sowie aus der Umgebung Magdeburgs nachgewiesen und HARTWIG hat sie in einigen brandenburgischen Seen gefunden. Das Tier dürfte wohl im Süden Deutschlands fehlen, dagegen vielleicht in den an die Ostsee grenzenden Seenplatten zu finden sein. Im Gegensatz zu der folgenden Art gehört diese offenbar mehr dem stehenden Wasser an, und damit stimmen auch die Fundorte Billwärder Konkave und Dove-Elbe gut überein; denn in diesen Teilen der Elbe kann das Wasser nahezu als stehend betrachtet werden.

Die Weibchen von *E. lacinulata* sind leicht von denen von *E. affinis* zu unterscheiden, da ihre „Flügel" schmäler und leierförmig nach außen gebogen sind. Beim ♂ ist das fünfte Fußpaar zu untersuchen. Der rechte Ast desselben ist bei *E. lacinulata* 4-, bei *E. affinis* 3-gliedrig; d. h. das letzte Glied steht an der Stelle der beiden letzten bei *E. lacinulata*. Diese sind schlank, nahezu parallelkantig und wenig von einander verschieden. Das eine große Endglied von *E. affinis* dagegen ist am Grunde stark verbreitert wie die Außenlade des Unterkiefers einer Honigbiene.

14. *Eurytemora affinis* POPPE. 16, p. 114.

Fundnotizen. Das Tier ist, wie DAHL richtig bemerkt, der gemeinste Copepode im Unterlauf der Elbe. Es war in der Mehrzahl der Fänge vorhanden und zwar bis oberhalb Hamburgs (Spadenland). Daher lohnt es sich nicht, besondere Daten zu geben. Es war selten oder fehlte im Juli und in der ersten Hälfte des August sowie in der zweiten des Oktobermonats und im Dezember. Häufigkeitsmaxima wurden im September und November erreicht; besonders am 19. IX. war das Tier in den Fängen vom Indiahafen, Grasbrookhafen und von Finkenwärder massenhaft vorhanden. In den Fangproben aus der Alster war es nicht enthalten. Freilich waren diese Fänge auch gerade im August und in der zweiten Hälfte des Oktober gemacht worden. Bei Cuxhaven habe ich unsern Copepoden namentlich im März und April (1891) in größter Menge gefunden; Prof. EHRENBAUM schöpfte im Mai 1891 bei Finkenwärder einen Eimer Wasser, aus dem er 2 große Präparatengläser voll *E. affinis* erbeutete. Hier handelte es sich um eine Drift, die Kruster gaben dem Wasser ein milchiges Aussehen.

Verbreitung. *Eur. affinis* ist schon lange als Bürger der Unterelbfauna sowie überhaupt der Unterlauffaunen der Nordseeflüsse bekannt. RICHTERS ist wohl der erste, dem das massenhafte Auftreten dieses Krebses in der Elbe bei Hamburg aufgefallen ist. Vermutlich der Flügelfortsätze wegen glaubte er das Tier für eine *Anomalocera* halten zu müssen. Am 9. Juni 1876 teilte er in der Sitzung des Vereins für naturwiss. Unterhaltung (12) mit, „daß sich seit Mitte Mai in der Elbe eine mutmaßlich neue Spezies der Gattung *Anomalocera* zu Milliarden zeige." Er hat auch beobachtet, wie bei der Begattung „das Männchen das Weibchen mit den Greifantennen erfaßt und nun die das Sperma enthaltende Patronenhülse, die dasselbe an den Füssen mit herum trägt, mit dem fünften Fußpaare an der Vulva des Weibchens befestigt." Da RICHTERS den Krebs *Anomalocera* nannte, so erschien dieser Name auch in der Festschrift der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1876 zu Hamburg, in der RICHTERS den Abschnitt Zoologie verfaßt hat. 1880 hat dann POPPE (9) in den Abhandlungen des Bremer naturwissenschaftlichen Vereins seine neue Art *Temora affinis* beschrieben, die von RICHTERS gesammelten Stücke auf diese Art bezogen und überhaupt in allgemeinerer Weise das Vorkommen dieses Copepoden festgestellt. Übrigens fehlt derselbe auch auf der Ostseite der cimbrischen Halbinsel nicht gänzlich, wie ein von KUHLGATZ (7, p. 18) im Juli 1897 in der Schwentine (Kiel gegenüber) gefundenes Weibchen beweist. Ferner gibt LILLJEBORG das Tier von den Küsten der östlichen Ostsee an. Immerhin scheint sicher zu sein, daß *E. affinis* der Hauptsache nach in den Unterläufen der Nordseeflüsse und im Wattenmeere zu Hause ist.

Schon in der POPPEschen Abhandlung findet sich die Notiz, daß WEBER diese Art als Mageninhalt der *Alausa vulgaris* im Rhein gefunden hat. Ich erinnere mich aus früheren Jahren, daß der Magen von Elbheringen (DAHL hat das Tier im Magen von Stichlingen gefunden) *E. affinis* enthalten hat, und es ist überhaupt nicht zweifelhaft, daß bei der Massenhaftigkeit des Vorkommens dieser Copepode eine Hauptnahrung für Fische bildet.

Beachtenswert ist, daß *E. affinis* im Unterlauf der Flüsse heimisch ist, während die anderen Arten der Gattung teils in stehenden Binnengewässern, teils *(E. hirundo* GIESBR.) im ruhigen Meereswasser von geringem Salzgehalt (Ostsee) sich aufhalten. Es hat denn auch unsere Art von allen die mächtigsten Flügel am Cephalothorax. Wer die Arbeit von OSTWALD (8) „Zur Theorie des Planktons" gelesen hat, der wird sofort in diesen Flügeln ein ausgezeichnetes Mittel erkennen, die Sinkgeschwindigkeit dieses Planktonten zu vermindern. Sehr hübsch paßt zu dieser Auffassung die Tatsache, die ich besonders gut 1891 in Cuxhaven feststellen konnte, daß die nicht völlig entwickelten Weibchen, selbst

wenn sie schon mit Spermatophoren besetzt sind, noch abgerundete Flügelstummel haben, die ihre dreieckige Form erst voll entwickeln, wenn das Abdomen des Tieres mit dem großen Eiballen beschwert wird. Ebenso fehlen die Flügel auch den Männchen, die ja unbeschwert von der Last der Nachkommenschaft durchs Leben ziehen. Man wird mit DAHL (3, p. 169, 170) einverstanden sein können in der Meinung, daß *E. affinis* dem Leben im bewegten Wasser angepaßt sei; nur über das Wie dieser Anpassung möchte ich das Folgende zur Erwägung stellen. DAHL hat den Copepoden in größerer Menge am Ufer, „nach Art der Harpacticiden" gefunden und glaubt, daß immer ein großer Teil der Tiere ins Meer geführt und der Bestand aus den Uferregionen wieder ersetzt werde. Aus unsern Befunden kann ich nur den Eindruck gewinnen, daß das Tier in der ganzen Elbe massenhaft und vielleicht aus einem gleich zu erwähnenden Grunde in der Strommitte etwas seltener ist. Es dürfte auch kaum mit den Harpacticiden hinsichtlich der Lebensweise zu vergleichen sein; denn diese kriechen auf den Wasserpflanzen, was bei *E. affinis* durch den ganzen Körperbau ausgeschlossen ist. Auch ist kein Anhaltspunkt für die Annahme vorhanden, daß die Tiere in größerer Menge ins Meer geführt werden; sonst müßten wohl die Häute derselben, die im Elbplankton genug gefunden werden, auch im Nordseeplankton vorkommen. Aber folgende zwei Tatsachen sind für die Erhaltung dieser Art im Ästuarium des Stromes wichtig. Erstens treiben alle in einer Strömung befindlichen Gegenstände allmählich an den Rand derselben, wofür ja die Sargasso-See ein klassisches Beispiel ist. So mag es denn auch namentlich gegen die Elbmündung hin zutreffen — was durch Zählungen zu bestätigen sein wird — daß nach dem Ufer zu die Anzahl der *E. affinis*-Exemplare wächst, aber nicht weil dieser Aufenthalt bevorzugt wird, sondern weil die physikalischen Bedingungen die Tiere dorthintreiben. So ist denn auch zur Zeit des massenhaften Erscheinens derselben im Frühjahr nicht nur der pflanzenarme Wattgrund bei Cuxhaven, sondern auch der schlickige Cuxhavener Hafenpriel mit ihnen erfüllt.

Zweitens darf nicht vergessen werden, daß das Wasser, das die Krebse hinabführt, sie auch zum großen Teile wieder heraufbringt. Je weiter die Wassermassen des Stromes von der schmalen Stromrinne entfernt sind, um so mehr kommen sie mit der Flut wieder herauf, so daß man sagen kann: die ganzen Wassermassen des Wattenmeeres, die Strommündungen (von der Mitte abgesehen) einschließlich, werden zweimal im Laufe des Tages langsam hin und her geschoben. Diese Schiebungen erfährt die *E. affinis* natürlich mit und wird so im Wattenmeer und in den Strommündungen stationär erhalten. Wenn man einmal gesehen hat, wie ein Schiff, das im Treibeise der Elbe hülflos sich selbst überlassen ist, mit der Ebbe bis weit unterhalb Cuxhavens getrieben und mit der

Flut wieder aufwärts bis Altenbruch gebracht wird, dabei aber allmählich näher ans Ufer kommt, dann wird man sich das Treiben der Planktonorganismen mit der Tide, wenn auch mit geringerer Teilnahme des Gemütes, so doch in ähnlicher Weise vorstellen.

Was nun die Beziehung der „Flügel" zur Bewegung des Wassers anlangt, so ist zu beachten, daß sie — entsprechend den OSTWALDschen Ausführungen — nicht dazu dienen, der Strömung Widerstand zu leisten — was auch ganz unmöglich wäre — sondern die Sinkgeschwindigkeit zu vermindern. Nun wirken auf den Planktonten im strömenden Wasser 2 Komponenten, die Strömung und sein Eigengewicht, von denen die letztere im allgemeinen außerordentlich viel geringer ist und wesentlich um die Zeit des Stauwassers in Betracht kommt. Es kann angenommen werden, daß unser Kruster, wie alle schwimmenden Tiere, sich mit dem Kopfe gegen die Strömung stellt, sein Leib würde demnach die Richtung der Resultante jener Komponenten bekommen und es mag sein, daß in dieser schrägen Stellung gerade die breiten Flügel der *E. affinis* besonders geeignet sind, die Senkungskomponente zu überwinden, was um so notwendiger erscheint, als ja dann die Körperbewegung nicht dieser Komponente direkt entgegen arbeitet, sondern mit ihr einen Winkel bildet. Andererseits ist aber die Sinkgeschwindigkeit von der inneren Reibung des Wassers und diese wieder von Temperatur und Salzgehalt abhängig. Es müssen also auch diese Faktoren erst eingehend in bezug auf die *Eurytemora*-Arten untersucht werden, ehe man entscheiden kann, in welcher Weise *E. affinis* dem Ästuarium der Flüsse angepaßt ist.

Bei Brakwasserorganismen ist man leicht geneigt, anzunehmen, daß sie aus dem Meere eingedrungen sind. Wenn man aber in Betracht zieht, daß, wie oben auseinandergesetzt wurde, Plankton gerade vom Flusse dem Wattenmeer zugeführt werden muß (wie z. B. auch *Cyclops strenuus* und *C. serrulatus*), und wenn man hinzurechnet, daß *Eurytemora lacinulata* und *E. lacustris* Süßwassertiere sind, so erscheint die Annahme ebenso berechtigt, in *E. affinis* ein Tier zu sehen, das sich nicht etwa in erster Linie dem Salzgehalte des Wassers, sondern den eigentümlichen Verhältnissen von Ebbe und Flut bequemt hat.

Eurytemora affinis zeigt namentlich an der Wurzel der Gliedmaßen oft eine schöne blaue bis violette Färbung. Diese Tatsache ist schon von POPPE und später von SCHMEIL konstatiert worden. Auch andere Arten derselben Gattung zeigen diesen Farbstoff, namentlich aber ist die nahe verwandte Gattung *Diaptomus* zum Teil durch prächtige Entwicklung des blauen Farbstoffes ausgezeichnet.

Über die fünften Füße des Männchens ist schon bei *E. lacinulata* gesprochen worden.

Schlußbetrachtung.

Es liegt nahe, die Fauna eines Flußunterlaufes einerseits zur Meeresfauna, andererseits zur Binnenlandfauna in Beziehung zu setzen. Beides kann zunächst nur höchst unvollkommen geschehen, da wir noch völlig im Anfange der Untersuchungen sind.

Einerseits ist in den vorliegenden Fängen der Unterlauf der Elbe von Finkenwärder an abwärts noch gänzlich unberücksichtigt geblieben. Die Binnenlandfauna andererseits gliedert sich in Seen- bezw. Teichfauna und Flußfauna. Von ersterer interessiert zunächst nur diejenige der engeren Heimat, weil sie vielfach den Schlüssel für die Herkunft des Elbplanktons liefern wird; sie hat aber noch nicht ernstlich in Angriff genommen werden können. Letztere bietet Gelegenheit zu direktem Vergleiche.

Wenn nun also auch vor der Hand noch viel Material gesammelt werden muß, so können ein paar Betrachtungen nach beiden Richtungen doch schon jetzt angestellt werden.

Nimmt man an, daß auch DAHL schon *Ectinosoma Edwardsii* vor sich gehabt habe, so sind bis jetzt in nächster Nähe Hamburgs keine Copepoden gefunden worden, die Beziehung zur Meeresfauna hätten. Nur *Tachidius discipes* und *Eurytemora affinis*, von denen der erste vielleicht eine wirkliche Brakwasserform ist, unterscheiden die Elbcopepodenfauna von der des Binnenlandes und charakterisieren sie eben als die Fauna eines Flußaestuariums.

Über die Herkunft der Elbcopepoden aus benachbarten Binnengewässern kann nichts Positives gesagt werden. Aber es können einige genannt werden, die der Elbe als echtes Potamoplankton angehören. Selbstverständlich gilt das für die beiden eben genannten, von denen *E. affinis* in solcher Anzahl vorhanden ist, daß ihre Menge wahrscheinlich die Gesamtmenge der übrigen Elbcopepoden beträchtlich überwiegt. Inwieweit auch die übrigen Copepoden als Elbbürger anzusehen sind, muß durch fortgesetzte Untersuchungen immer genauer festgestellt werden. Einstweilen sind im vorliegenden Material, abgesehen von allen Entwicklungszuständen der *Eur. affinis* vom Nauplius an, Jugendformen gefunden worden von *Cyclops strenuus*, *C. Leuckarti*, *C. viridis* und *C. fimbriatus*. Da diese Tiere ebenso wie *C. serrulatus* mehrfach in ziemlicher Menge vorhanden waren, so ist anzunehmen, daß sie nicht zufällige Bestandteile des Elbplanktons, sondern in der Elbe heimatberechtigt sind. Ob das auch für die übrigen Tiere der Liste gilt, kann aus dem Material noch nicht geschlossen werden. Dagegen soll im Folgenden ein Vergleich mit einem gut untersuchten Flußlaufe des Binnenlandes, der von STEUER erforschten alten Donau bei Wien, angestellt

werden. Die Unterläufe der Flüsse stehen ja, wie STEUER in bezug auf die norddeutschen Flüsse bemerkt, hinsichtlich ihres Gefälles den stehenden Gewässern näher als den schnell fließenden Oberläufen. Für die in die Nordsee mündenden Gewässer gilt dies um so mehr, als durch die Flut täglich zweimal der Strom bis zum Stillstande aufgestaut wird. Wenn also die Copepoden des Elbplanktons zahlreicher sind als z. B. diejenigen in der Oder bei Breslau oder erst recht diejenigen des Donaustromes bei Wien (17, p. 108), so kann diese Tatsache auch in der Form ausgedrückt werden, daß das Elbplankton mehr einem Limnoplankton sich nähert. Bemerkenswert ist, daß STEUER im Plankton der alten Donau, also eines fast abgeschlossenen Flußgewässers, fast ebensoviel freilebende Copepoden angibt, als bis jetzt im Elbplankton gefunden worden sind.

Beide Faunen stimmen in folgenden Arten überein:

Cyclops Leuckarti CLAUS.
„ *viridis* JURINE.
„ *albidus* JURINE.
„ *serrulatus* FISCHER.
Cyclops fimbriatus FISCHER.
Diaptomus gracilis SARS.
Nitocra hibernica BRADY.

In der Elbe kommen außerdem vor:

Cyclops strenuus FISCHER.
„ *bicuspidatus* CLAUS.
Canthocamptus staphylinus JURINE.
Tachidius discipes GIESBR.
Ectinosoma Edwardsii RICHARD.
Eurytemora lacinulata FISCHER.
„ *affinis* POPPE.

In der alten Donau fanden sich außerdem:

Cyclops oithonoides SARS [1]).
„ *vernalis* FISCHER.
„ *bicolor* SARS.
Canthocamptus crassus SARS.
Ergasilus Sieboldi v. NORDM.
Argulus viridis v. NETTOVICH.

Da die beiden letzten Tiere Schmarotzer sind, können sie mit den andern nicht direkt verglichen werden, mögen sich übrigens auch an Fischen in der Elbe finden. Tatsächlich ist von RICHTERS (11) schon das ♂ von *Caligus lacustris* STEENSTR. u. LÜTK. an einem Barsch in der Elbe nachgewiesen worden.

---

[1]) Nach APSTEIN (1., p. 177) ein hervorragender Teil des holsteinischen Seenplanktons, also vermutlich auch in der Elbe zu finden.

Angeführte Schriften.

1. 1896. APSTEIN, C., Das Süßwasserplankton. Kiel u. Leipzig.
2. 1880. BRADY, G. S., A monograph of the free and semi-parasitic Copepoda of the British Islands. London. 3 Bände.
3. 1891. DAHL, FR., Untersuchungen über die Tierwelt der Unterelbe. Sechster Bericht zur Untersuchung der deutschen Meere. Heft III. Kiel.
4. 1882. GIESBRECHT, W., Die freilebenden Copepoden der Kieler Föhrde. Vierter Bericht zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel. Kiel.
5. 1897. HARTWIG, W., Zur Verbreitung der niederen Crustaceen in der Provinz Brandenburg. Forschungsberichte der biologischen Station Plön.
6. 1886. KRAEPELIN, K., Die Fauna der Hamburger Wasserleitung. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg. IX. Band, Heft 1, No. 3. Hamburg.
7. 1898. KUHLGATZ, TH., Untersuchungen über die Fauna der Schwentinemündung mit besonderer Berücksichtigung der Copepoden des Planktons. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde. Kiel.
8. 1902. OSTWALD, W., Zur Theorie des Planktons. Biologisches Centralblatt, Bd. XXII, Nr. 19 und 20 (1. und 15. Oktober). Leipzig.
9. 1880. POPPE, S. A., Über eine neue Art der Calaniden-Gattung *Temora* BAIRD. Abhandlungen, herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. VII, Heft 1, p. 57.
10. 1889. POPPE, S. A., Notizen zur Fauna der Süßwasserbecken des nordwestlichen Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. Abhandlungen desselben Vereins. Bd. X, Heft 3, p. 517.
11. 1875. RICHTERS, F., *Caligus lacustris* STEENSTR. und LÜTK. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftl. Unterhaltung zu Hamburg. Bd. II, p. 244. Hamburg.
12. 1876. RICHTERS, F., *Anomalocera* in der Elbe. Sitzungsberichte dieses Vereins (9. Juni 1876). Verhandlungen Bd. III, p. 33.
13. 1876. RICHTERS, F., Zoologischer Bericht in der Festschrift zur 49. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte. Hamburg.
14. 1892. SCHMEIL, O., Deutschlands freilebende Süßwassercopepoden. Bibliotheca Zoologica. Heft 11: I. *Cyclopidae.*

15. 1893. SCHMEIL, O., Dasselbe Werk, Heft 15: II. *Harpacticidae.*

16. 1896. SCHMEIL, O., Dasselbe Werk, Heft 21: III. *Centropagidae.*

17. 1902. STEUER, A., Die Entomostrakenfauna der alten Donau bei Wien. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere. Bd. XV, Heft 1.

18. 1894. TIMM, R., Beiträge zur Meeresfauna von Helgoland. III. Die Copepoden und Cladoceren Helgolands. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. I. Band, Heft 1, p. 155. Kiel u. Leipzig.

19. 1894. TIMM, R., Beiträge zur Fauna der südöstlichen und östlichen Nordsee. IV. Copepoden und Cladoceren. Dieselben Abhandlungen Band 1, Heft 1, p. 363.

20. 1899. ZIMMER, C. Das tierische Plankton der Oder. Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Teil 7, p. 1.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

VIII. Jahrgang. 1890 (1891).

Dr. **Johannes Petersen.** Beiträge zur Petrographie von Sulphur Island, Peel Island, Hachijo und Mijakeshima. 58 S. mit 4 Abbildg. im Text u. 2 Taf.

Dr. **C. Apstein**, Kiel. Die Alciopiden des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 19 S. mit 1 Tafel.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Revision der Skorpione. I. Die Familie der Androctonidae. 144 S. mit 2 Taf.

Dr. **W. Michaelsen.** Oligochaeten des Naturhistorischen Museums in Hamburg. IV. 42 S. und 1 Tafel.

Dr. **Johannes Petersen.** Der Boninit von Peel Island Nachtrag zu den Beiträgen zur Petrographie von Sulphur Island u. s. w. 9 S.

IX. Jahrgang. 1891 (1892).

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann auf Sansibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Terricolen Anhang: I. Uebersicht über die Teleudrilinen. II. Die Terricolen-Fauna Afrikas. 72 S. mit 4 Tafeln.

Prof. Dr. **Th. Noack** in Braunschweig. Beiträge zur Kenntniss der Säugethier-Fauna von Ostafrika. 88 S. mit 2 Tafeln.

Dr. **Heinr. Lenz** in Lübeck. Spinnen von Madagascar und Nossibé. 22 S. mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **A. Gerstäcker.** Die von Herrn Dr. Fr Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Termiten, Odonaten und Neuropteren. 9 S.

Dr. **Cäsar Schäffer.** Die Collembolen von Süd-Georgien nach der Ausbeute der deutschen Station von 1882/83. 9 S. mit 1 Tafel.

Dr. **W. Michaelsen.** Beschreibung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann am Victoria Nyanza gesammelten Terricolen. 14 S. mit 1 Tafel.

Dr. **A. Gerstäcker.** Bestimmung der von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hemiptera 16 S.

Dr. v. **Linstow** in Göttingen. Helminthen von Süd-Georgien. Nach der Ausbeute der Deutschen Station von 1882—1883. 19 S. mit 3 Tafeln.

Dr. W. **Fischer** in Bergedorf. Uebersicht der von Herrn Dr Fr. Stuhlmann auf Sansibar und an der gegenüberliegenden Festlandsküste gesammelten Gephyreen. 11 S. mit 1 Tafel.

Dr. **W. Michaelsen.** Polychaeten von Ceylon. 23 S. mit 1 Tafel.

X. Jahrgang. 1892 (1893).

Dr. **W. Fischer** in Bergedorf. Weitere Beiträge zur Anatomie und Histologie des Sipunculus indicus Peters. 12 S. mit 1 Tafel.

F. Koenike in Bremen. Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Hydrachniden des Hamburger Naturhistorischen Museums. 55 S. mit 4 Tafeln.

Dr. **Georg Pfeffer.** Ostafrikanische Reptilien und Amphibien, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 37 S. mit 2 Tafeln.

Dr. **Anton Reichenow.** Die von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Vögel. 27 S

Dr. **Georg Pfeffer.** Ostafrikanische Fische, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 49 S. mit 3 Tafeln.

Franz Friedr. Kohl in Wien. Hymenopteren von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 13 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Gustav Mayr.** Formiciden von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 9 S.

V. v. Röder, Hoym in Anhalt. Dipteren von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann in Ost-Afrika gesammelt. 4 S.

Dr. **Arnold Pagenstecher** in Wiesbaden. Lepidopteren, gesammelt in Ost-Afrika 1888/89 von Dr. Franz Stuhlmann. 56 S.

Dr. **Alexander Tornquist** in Strassburg. Fragmente einer Oxfordfauna von Mtaru in Deutsch-Ostafrika, nach dem von Dr. Stuhlmann gesammelten Material. 26 S. mit 3 Tafeln.

XI. Jahrgang. 1893 (1894).

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Revision der Scorpione. II. Scorpionidae und Bothriuridae. 248 S. mit 3 Tafeln.

XII. Jahrgang. 1894 (1895).

Dr. **V. Vávra.** Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann gesammelten Süsswasser-Ostracoden Zanzibar's. 23 S. mit 52 Abbildungen im Texte.

W. Bösenberg und Dr. **H. Lenz.** Ostafrikanische Spinnen, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889. 27 S. mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **P. Kramer.** Ueber zwei von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Ostafrika gesammelte Gamasiden. 15 S. mit 1 Tafel.

A. D. Michael. Ueber die auf Süd-Georgien von der deutschen Station 1882—1883 gesammelten Oribatiden 4 S. mit 1 Abbildung im Texte.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Nachtrag zu Theil I der Revision der Scorpione. 24 S.

Prof. Dr. **R. Latzel.** Myriopoden aus der Umgebung Hamburgs. 13 S. mit 2 Abbildungen im Texte.

Prof. Dr. **R. Latzel.** Beiträge zur Kenntniss der Myriopodenfauna von Madeira, den Selvages und den Canarischen Inseln. 12 S. mit 5 Abbildungen im Texte.

S. **A. Poppe** und **A. Mrázek.** Entomostraken des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 1. Die von Herrn Dr. F. Stuhlmann auf Zanzibar und dem gegenüberliegenden Festlande gesammelten Süsswasser-Copepoden. 12 S. mit 2 Tafeln. 2. Entomostraken von Süd-Georgien. 4 S. mit 1 Tafel. 3. Die von Herrn Dr. H. Driesch auf Ceylon gesammelten Süsswasser-Entomostraken. 4 S. mit 1 Tafel.

XIII. Jahrgang. 1895 (1896).

Prof. Dr. **C. Chun.** Beiträge zur Kenntniss ostafrikanischer Medusen und Siphonophoren nach den Sammlungen Dr. Stuhlmann's. 19 S. mit drei Abbildungen im Texte und 1 Tafel.

Dr. Graf **Attems.** Beschreibung der von Dr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Myriopoden. 22 S. mit 1 Tafel.

Dr. **G. Pfeffer.** Ostafrikanische Echiniden, Asteriden und Ophiuriden, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann im Jahre 1888 und 1889. 6 S.

Prof. Dr. **K. Lampert.** Die von Dr. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889 an der Ostküste Afrikas gesammelten Holothurien. 23 S. mit 4 Abbildungen im Texte.

Dr. **de Man.** Ueber neue und wenig bekannte Brachyuren des Hamburger und Pariser Museums. 46 S. mit 3 Tafeln.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Neue und wenig bekannte Scorpione. 28 S. mit 1 Tafel.

Dr. **C. Schäffer.** Die Collembola der Umgebung von Hamburg und benachbarter Gebiete. 70 S. mit 4 Tafeln.

Prof. Dr. **K. Kraepelin.** Phalangiden aus der Umgebung Hamburgs. 18 S.

XIV. Jahrgang. 1896 (1897).

Dr. **W. Michaelsen:** Neue und wenig bekannte afrikanische Terricolen. 71 S. mit 1 Tafel.

H. J. Kolbe: Ueber die von Herrn Dr. F. Stuhlmann in Deutsch-Ostafrika und Mosambik während der Jahre 1888 bis 1890 gesammelten Coleopteren. 29 S. mit 1 Tafel.

Prof. **E. Ehlers:** Ostafrikanische Polychaeten gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 8 S.

Prof. **E. v. Martens:** Ostafrikanische Mollusken gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 8 S.

Dr. **W. Michaelsen:** Land- und Süsswasser-Asseln aus der Umgebung Hamburgs. 16 S.

W. Bösenberg: Die echten Spinnen der Umgebung Hamburgs. 22 S.

Dr. **W. Michaelsen:** Die Terricolenfauna Ceylons. 94 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Georg Pfeffer:** Zur Kenntnis der Gattung Palinurus Fabr. 16 S.

XV. Jahrgang. 1897 (1898).

Dr. **Walther May** (Jena): Die von Dr. Stuhlmann im Jahre 1889 gesammelten ostafrikanischen Alcyonaceen des Hamburger Museums. 38 S.

Prof. Dr. **Karl Kraepelin:** Neue Pedipalpen und Scorpione des Hamburger Museums. 6 S. mit 1 Abbildung im Texte.

Dr. **Hermann Bolau:** Die Typen der Vogelsammlung des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 27 S.

Ludwig Sorhagen: Wittmaack's „Biologische Sammlung europäischer Lepidopteren" im Naturhistorischen Museum zu Hamburg. Beschreibung einiger noch nicht oder nur ungenügend bekannter Raupen. 46 S.

Dr. **W. Weltner** (Berlin): Ostafrikanische Süsswasserschwämme, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 13 S. mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Texte.

Dr. **W. Weltner** (Berlin): Ostafrikanische Cladoceren, gesammelt von Herrn Dr. Stuhlmann 1888 und 1889. 12 S. mit 2 Abbildungen.

Dr. **M. v. Brunn:** Parthenogenese bei Phasmiden, beobachtet durch einen überseeischen Kaufmann. 17 S.

Dr. **W. Michaelsen:** Ueber eine neue Gattung und vier neue Arten der Unterfamilie Benhamini. 16 S.

XVI. Jahrgang. 1898 (1899).

Dr. **W. Michaelsen:** Terricolen von verschiedenen Gebieten der Erde. 122 S. mit 22 Abbildungen im Texte.

Dr. **L. Reh:** Untersuchungen an amerikanischen Obst-Schildläusen. 19 S.

Dr. **W. May:** Ueber das Ventralschild der Diaspinen. 5 S.

Dr. **W. May:** Ueber die Larven einiger Aspidiotus-Arten. 5 S.

Gustav Breddin: Hemiptera Insulae Lombok in Museo Hamburgensi asservata adiectis speciebus nonnullis, quas continet collectio auctoris. 40 S.

Prof. Dr. **Karl Kraepelin:** Zur Systematik der Solifugen. 65 S. mit 2 Tafeln.

XVII. Jahrgang. 1899 (1900).

Dr. **W. Michaelsen:** Eine neue Eminoscolex-Art von Hoch-Sennaar. 5 S.

M. Pic (Digoin): Neue Coleopteren des Hamburger Museums. 4 S.

Sigm. Schenkling (Hamburg): Neue Cleriden des Hamburger Museums. 10 S.

Dr. **Oskar Carlgren:** Ostafrikanische Actinien, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1888 und 1889. 124 S. mit 7 Tafeln und 1 Textfigur.

Prof. Dr. **G. Pfeffer:** Synopsis der oegopsiden Cephalopoden. 54 S.

XVIII. Jahrgang. 1900 (1901).

Hermann Meerwarth: Die westindischen Reptilien und Batrachier des Naturhistorischen Museums in Hamburg. 41 S. mit 2 Tafeln.

Prof. Dr. **Aug. Forel:** Formiciden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. Neue Calyptomirmex-, Dacryon-, Podomyrma- und Echinopla-Arten. 40 S.

Dr. **Carl Graf Attems:** Neue Polydesmiden des Hamburger Museums. 25 S. mit 3 Tafeln.

Dr. **Carl Graf Attems.** Neue, durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. 8 S. mit 1 Tafel.

Dr. **Emil von Marenzeller:** Ostafrikanische Steinkorallen, gesammelt von Dr. Stuhlmann 1888 und 1889. 18 S. mit 1 Tafel.

Richard Volk: Die bei der Hamburgischen Elbe-Untersuchung angewandten Methoden zur quantitativen Ermittelung des Planktons. 48 S. mit 3 Tafeln und 12 Textfiguren.

Prof. Dr. **Karl Kraepelin:** Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. 27 S.

Dr. **M. v. Brunn:** Ostafrikanische Orthopteren, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann 1888 und 1889. 73 S.

XIX. Jahrgang. 1901 (1903).

Dr. **W. Michaelsen:** Neue Oligochaeten und neue Fundorte alt-bekannter. 54 S. mit 1 Tafel.

Ch. Kerremans (Brüssel): Neue oder wenig bekannte Buprestiden des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. 7 S.

Hamburgische Elb-Untersuchung:

I. **Richard Volk:** Allgemeines über die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg und über die Einwirkung der Sielwässer auf die Organismen des Stromes. 90 S. mit 6 Tafeln und 1 Karte.

II. **Herm. Müller** (Harburg): Hydrachniden. 7 S.

III. Prof. Dr. **G. W. Müller** (Greifswald): Ostracoden. 5 S. mit 7 Abbildungen im Text.

IV. Dr. **W. Michaelsen:** Oligochaeten. 42 S. mit 1 Tafel.

Gedruckt bei Lütcke & Wulff, E. H. Senats Buchdruckern.

519

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01257 9280